

1924 1/B





# PHYSIOLOGIE

*D E*

M. CULLEN, M. D.





# PHYSIOLOGIE

D E

M. CULLEN, M. D.

*Traduite de l'Anglois sur la troisième  
& dernière édition ;*

PAR M. BOSQUILLON,

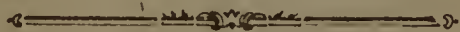
*Écuyer , Docteur - Régent de la Faculté de  
Médecine de Paris , Lecteur du Roi & Pro-  
fesseur de Langue grecque au Collège Royal  
de France , Censeur Royal , & Associé hono-  
raire de la Société d'Edimbourg , &c. &c.*



*Ad. Aug. Lang. 1801*

A P A R I S ,

Chez THÉOPHILE BARROIS le jeune ;  
Libraire , quai des Augustins , N<sup>o</sup>. 18.



M. DCC. LXXXV.

*Avec Approbation , & Privilège du Roi.*

201520147H

11 11 11 11 11

11 11 11 11 11





## *AVERTISSEMENT.*

LA Physiologie dont nous donnons aujourd'hui la traduction , a été composée pour servir de livre élémentaire aux étudiants en médecine d'Edimbourg. En conséquence elle ne renferme que les objets principaux qui servent de base à la science de l'économie animale , & que l'auteur avoit coutume de développer dans ses leçons. On y trouvera une infinité d'idées neuves qui ont été adoptées avec empressement des médecins. Les deux premières éditions étoient épuisées depuis long-temps ; lorsque le docteur GREGORY, qui professe aujourd'hui cette partie de la médecine à Edimbourg , a déterminé M. CULLEN à en donner une nouvelle édition plus correcte que les précédentes , qui est celle que nous avons suivie.

Comme ce livre est aujourd'hui un des plus utiles que nous ayons sur cet objet, j'ai cru qu'en m'occupant de la traduction des *ÉLÉMENTS DE MÉDECINE PRATIQUE* du même auteur, il étoit essentiel, afin de mettre les lecteurs plus à portée de connoître sa doctrine, de donner ces essais physiologiques qui servent de base à la théorie qu'il a adoptée, & qui constituent la première partie de ses *Institutions de médecine*. Nous avons cru cependant ne point devoir conserver le titre d'*INSTITUTIONS*, parce que les autres parties n'ont pas encore paru (1).

On verra, n°. VI, quels sont les objets que l'auteur a traités dans ces essais; j'observerai qu'il a cru devoir particulièrement s'occuper d'exposer les loix fondamentales du système nerveux,

---

(1) C'est aussi ce qui nous a obligé de comprendre sous le nom de *Prolégomènes*, le titre générique d'*Institutions de médecine* que portoit le premier chapitre.

parce qu'elles font de la plus grande importance pour pouvoir établir une théorie saine & capable de diriger avec certitude dans la pratique de médecine. Car il paroît généralement reconnu que toutes les théories adoptées jusqu'à nos jours , sont défectueuses & insuffisantes ; & qu'il n'est pas possible d'en établir une véritable , si l'on néglige la connoissance du système nerveux. Cette vérité avoit été connue des anciens philosophes , & en particulier d'Hippocrate , qui avoit désigné sous le nom de *nature* ou de *chaleur innée* le principe vital ; & qui, dans différens endroits de ses ouvrages, parle souvent de la connexion ou sympathie qui existe entre les différentes parties. Les bornes des connoissances anatomiques & de la physique , ne lui ont pas permis de suivre cet objet aussi loin que les modernes ; mais la lecture de ses

ouvrages fuffit pour prouver qu'il avoit entrevu la néceffité d'étudier les loix du fyftême nerveux. Whytt & plufieurs autres auteurs célèbres ont raflemblé une infinité de faits qui ont fervi de bafe aux préceptes que M. CULLEN expose dans fa Phyfiologie; mais ils n'en avoient pas encore formé un corps complet de doctrine. Cette partie de la médecine eft, il eft vrai, des plus difficiles; mais quiconque ne fe fent pas affez de courage & de force pour tenter de furmonter les obftacles qu'elle préfente, doit renoncer à l'avantage de pouvoir expliquer la plupart des phénomènes qu'offre le corps humain dans l'état de fanté, & de connoître les caufes prochaines des maladies qui peuvent feules nous diriger dans la pratique de médecine; car il eft évident que l'on ne peut rétablir la fanté qu'en détruiſant les caufes qui contribuent particulièrement à la troubler.

*PROLÉGOMÈNES.*





# PROLÉGOMÈNES.

## I.

LA Médecine est l'art de prévenir & de guérir les maladies.

## I I.

Avant d'examiner l'application que l'on peut faire de cet art aux maladies particulières , il est nécessaire de donner d'abord certaines connoissances générales , que l'on appelle *Institutions de Médecine*.

## I I I.


Les institutions de médecine se divisent en trois parties.

La première a pour objet la vie & la santé .

La seconde donne des préceptes généraux sur les maladies.

La troisième enseigne les préceptes généraux relatifs aux moyens de préserver & de guérir les maladies.





## PREMIÈRE PARTIE.

---

### PHYSIOLOGIE.

#### IV.

LE corps de doctrine dont l'objet est d'exposer les conditions du corps & de l'ame nécessaires pour la conservation de la vie & de la santé, s'appelle *Physiologie*, ou *Doctrine de l'économie animale*.

#### V.

Les fonctions de l'économie animale sont nombreuses & variées ; & tellement unies entre elles, qu'il est difficile de trouver quel est l'ordre le plus convenable à suivre en entreprenant d'en parler ; il semble néanmoins que le plus avantageux est celui qui les considère, autant qu'il est possible, suivant l'ordre dans lequel leurs causes & leurs effets se succèdent.

## V I.

D'après ce plan nous parlerons ,

1°. De la matière solide qui constitue une grande partie de chaque organe du corps ;

2°. Du système nerveux d'où les mouvemens du corps tirent communément leur origine , & d'où dépendent principalement ceux qui y sont produits ;

3°. Du mouvement & de la circulation du sang , ainsi que des divers organes & des différentes actions qui contribuent à l'entretenir ;

4°. Des fonctions qui concourent à soutenir & à réparer les différentes matières , tant solides que fluides du corps humain ; & , par occasion , de la nature des différens fluides mêmes ;

5°. Des organes qui reçoivent & modifient les impressions des corps externes nécessaires à la sensation , & de leurs différentes fonctions ;

6°. Des mouvemens de tout le corps , ou de ses différentes parties qui dépendent de

l'action des muscles, & qui n'ont pas été expliqués avant ;

7°. Des fonctions particulières aux deux sexes, & de la génération.

---

## SECTION PREMIÈRE.

### *Des Solides simples.*

#### V I I.

LES parties solides du corps paroissent être de deux espèces : les propriétés de l'une sont les mêmes dans le cadavre que dans le corps vivant, & ne diffèrent pas dans les corps animés de celles que l'on remarque dans plusieurs corps inanimés. On croit qu'il y a dans la seconde espèce une organisation ou une addition particulière ; c'est par opposition à cette organisation, que la première espèce porte le nom de *solides simples*. Nous ne parlerons ici que de ces derniers : les autres, que l'on peut appeller *solides vitaux*, constituent la partie fondamentale

## 6 DES SOLIDES SIMPLES.

du système nerveux , & seront traités sous ce titre dans la section suivante.

### V I I I.

Les solides simples jouissent d'une certaine force de cohésion , jointe à un certain degré de flexibilité & d'élasticité , qui les rend propres à remplir les fonctions auxquelles ils sont destinés dans l'économie animale.

### I X.

Ces propriétés des solides simples varient nécessairement par leurs degrés , en raison des différentes parties du corps , des différens individus , & des différentes circonstances dans lesquelles se trouve le même individu ; ces variétés paroissent dépendre de la différence du mélange , de l'agrégation , ou de l'organisation du solide.

### X.

La matière du solide simple paroît être par-tout , excepté dans les os , un agrégat homogène ; & il n'est pas bien évident qu'il soit formé de certaines parties naturelle-



ment séparées & incohérentes, auxquelles d'autres parties de nature différente servent de lien.

## X I.

Les parties intégrantes du solide simple, considéré comme un agrégat homogène, sont un mixte qui paroît être à-peu-près de la même espèce dans toutes les différentes parties du corps humain, & peut-être dans la plupart des parties de chaque animal : au moins ses variétés sont très-peu considérables, autant que l'on a pu s'en assurer jusqu'à présent.

## X I I.

On a reconnu, par les expériences chimiques, que ce que l'on peut appeller *mixte animal*, diffère beaucoup de toute espèce de matière végétale ou fossile ; mais ces mêmes expériences ne nous ont presque rien appris d'exact ou d'utile, relativement aux parties constituantes de ce mixte.

## X I I I.

La seule particularité relative à cet objet,

## § DES SOLIDES SIMPLES.

dont nous ayons une connoissance exacte , c'est que le mixte animal est formé d'eau , & de quelque autre matière qui s'agglutine avec l'eau. L'état de ce mixte varie en différentes occasions, suivant la proportion dans laquelle l'eau se trouve avec la matière qui forme corps avec elle , & c'est particulièrement en raison de la quantité d'eau que la force de cohésion , la flexibilité & l'élasticité du solide simple diffèrent ( VIII ).

### X I V,

La proportion d'eau , relativement à la matière qui est agglutinée avec elle , pour former le mixte animal chez les différens individus, semble, en premier lieu, dépendre de la nature des fibrilles primitives de chacun ; car l'état différent des solides simples , qui paroît , dès l'instant de la naissance , distinguer le sexe & le tempérament , ne cesse pas d'être respectivement le même dans tout le cours de la vie , quoique les différens individus soient exposés aux mêmes circonstances externes.

## X V.

Mais les progrès de l'âge changent continuellement cette proportion chez chaque personne en particulier ; & ce changement est plus ou moins sensible , en raison des autres causes qui concourent à le produire.

## X V I.

Les causes qui peuvent affecter le mélange du solide simple , doivent se rapporter ou à l'état du fluide nutritif qui est charrié par les canaux ordinaires , ou à quelques matières qui s'introduisent de l'extérieur dans ce solide.

## X V I I.

L'état du fluide nutritif peut varier par la quantité & la qualité des alimens , par les puissances de la coction & de l'assimilation , par les circonstances qui favorisent son application & son agglutination , ou par certaines matières étrangères entraînées avec lui.

## X V I I I.

Les matières externes qui peuvent péné-

trer le solide simple , sont variées ; néanmoins il n'y a communément que l'humidité aqueuse qui le pénètre en plus ou moins grande quantité.

## X I X.

Il est assez évident que ces différentes causes peuvent influencer sur la proportion d'eau qui se trouve dans le solide simple , & occasionner en conséquence des variétés dans son état : l'on peut appercevoir , en général , qu'il est possible que les mêmes causes agissent aussi sur la matière qui s'agglutine avec l'eau ; mais il n'est pas aisé de reconnoître de quelle manière ou dans quelles occasions cela arrive.

## X X.

Les propriétés du solide simple ( VIII ) peuvent encore varier par son état d'agrégation ; & ce dernier peut lui-même éprouver des variétés en raison , 1°. de la température de l'atmosphère à laquelle le corps reste long-temps exposé ; 2°. de la pression externe ou interne qui agit sur le solide ; 3°. du degré d'extension que le solide éprouve au-

delà de son état naturel ; car chaque partie des solides souples ou flexibles de tout corps vivant , est douée naturellement d'un degré d'extension plus ou moins considérable ; 4°. enfin, du mouvement ou du repos auquel le solide simple est accoutumé.

## X X I.

Les propriétés (VIII) des parties solides varient aussi en raison de l'état de leur organisation : cet état dépend par-tout de l'ordre qu'observent les fibres , de l'état du tissu cellulaire , ou de la texture des vaisseaux ; en conséquence il suffira , pour rendre raison des différens états de l'organisation, d'indiquer les causes des différences que l'on remarque dans ces parties qui servent de base à toutes les autres.

## X X I I.

Le volume des fibres peut varier par les différentes causes (XIV - XXI) qui influent sur le mélange & l'agrégation de la matière dont les fibres même sont formées , & ces causes seules peuvent donner lieu à ce genre de variété ; mais nous ne pouvons

distinctement appercevoir jusqu'à quel point l'organisation de chaque partie dépend de l'ordre des fibres ; & , si elle en dépend , nous ne pouvons attribuer la différente disposition de ces parties , qu'à l'état du tissu cellulaire qui se trouve interposé par-tout entre les fibres que nous avons admises.

### X X I I I.

L'état du tissu cellulaire est la circonstance la plus importante de toutes les parties organisées ; & quantité de causes différentes peuvent y occasionner des variétés. 1°. Il peut être d'un tissu plus dense & par conséquent plus ferme , suivant qu'il a été plus comprimé par les différentes actions qui dépendent de la vie ou par une force externe ; c'est ce qui donne particulièrement lieu aux changemens qu'il éprouve à mesure que l'on avance en âge. 2°. Le tissu cellulaire peut augmenter de volume , & devenir plus ferme , lorsqu'il s'y fait un nouvel accroissement , comme il arrive fréquemment aux membranes qui s'étendent lentement & par degrés. 3°. Ce même tissu peut être affoibli , lorsque quel-



ques-unes de ses parties sont corrodées par des matières âcres engendrées dans le corps ou appliquées extérieurement. 4°. C'est d'une manière analogue à celle-ci, que, quand une partie est soutenue par différentes couches de tissu cellulaire ou de membranes, ce soutien est affoibli quand une ou plusieurs de ces couches sont coupées transversalement; & la même foiblesse a lieu, lorsqu'une compression externe, qui a subsisté quelque temps, cesse d'agir. 5°. L'état du tissu cellulaire varie en raison de la matière contenue dans ses cellules; cette matière s'agglutine quelquefois & forme une masse solide, & d'autres fois elle consiste en une quantité extraordinaire d'un fluide aqueux dépourvu d'élasticité. Les os qui se forment de la première manière, peuvent se ramollir ensuite, si la matière qui étoit durcie se dissout & est absorbée de nouveau. 6°. Lorsque la facilité avec laquelle les parties se meuvent les unes sur les autres, dépend de l'étendue du tissu cellulaire qui leur sert de lien, cette facilité diminue ou est détruite, quand une grande partie du tissu cellulaire est corrodée ou coupée, & que

## 14 DES SOLIDES SIMPLES.

les parties qui restent se réunissent, de manière qu'elles sont alors jointes par une portion du tissu cellulaire plus courte qu'avant. 7°. Des parties naturellement séparées, peuvent perdre leur mobilité, en se réunissant, par le moyen d'un tissu cellulaire formé entre elles, comme il arrive lorsque deux surfaces quelconques restent quelque temps étroitement appliquées l'une contre l'autre.

### X X I V.

Comme chaque partie solide est formée d'un tissu de vaisseaux, ses propriétés peuvent varier en raison des différens états où se trouvent ces vaisseaux : ils peuvent, 1°. être plus ou moins remplis de fluides ; 2°. se changer en une masse solide, si le fluide qu'ils contiennent & qui y est en stagnation, prend une forme concrète solide ; 3°. se transformer en un solide, si les fluides auxquels ils doivent donner passage, y sont interceptés, & si leur cavité se remplit de tissu cellulaire ; ou, 4°. le même changement peut arriver, si les parois des vaisseaux s'appliquent les uns contre les autres & s'agglutinent par

l'affaïssement ou par la compression qu'ils éprouvent.

## X X V.

La pathologie des solides simples ne peut point être convenablement séparée de leur physiologie ; c'est pourquoi j'ai fait mention dans ce que j'ai dit plus haut , de plusieurs états différens de ces solides , quoiqu'ils soient toujours morbifiques. Je crois même qu'il est à propos de donner ici une idée courte & générale de cette pathologie.

## X X V I.

Les maladies des solides simples sont ,

I. Celles des parties naturellement souples,

1. La foiblesse réunie à la flexibilité.

*Debile tenerum, gracile. Gaub. Path. 161. 1.*

*Debile tabidum. Gaub. ibid. 161. 2.*

2. La foiblesse jointe à la fragilité.

*Debile fissile. Gaub. 161. 3.*

3. La laxité.

*Debile laxum, flaccidum, Gaub. 160. 1.*

4. La flaccidité,

*Debile iners. Gaub. 160. 2.*

16 DES SOLIDES SIMPLES.

5. La rigidité qui diminue la flexibilité.

*Rigidum tenax. Gaub. 165. 1.*

6. La rigidité qui détruit la flexibilité.

*Rigidum durum. Gaub. 165. 2.*

II. Celles des parties naturellement dures.

1°. La flexibilité.

*Debile flexile. Gaub. 160. 3.*

2°. La fragilité.

*Fragile spongiosum. Gaub. 161. 4.*

*Fragile vitreum. Gaub. 165. 3.*

Je pense qu'il sera aisé, d'après ce que j'ai dit plus haut (XIV - XXIV), de reconnoître les causes prochaines & éloignées de toutes ces affections morbifiques.



## SECTION II.

*Du Système nerveux.*

## XXVII.

LE système nerveux est l'organe du sentiment & du mouvement ; il tient en conséquence à un si grand nombre de fonctions de l'économie animale , que son étude doit être de la plus grande importance , & former la partie fondamentale de toutes nos connoissances physiologiques.

*Du Système nerveux en général.*

## XXVIII.

Le système nerveux consiste dans la substance médullaire du cerveau , du cervelet , de la moëlle alongée & épinière ; & dans la même substance qui se continue dans les nerfs , par le moyen desquels elle se distribue à plusieurs parties différentes du corps.

## X X I X.

Il semble que tout ce système peut convenablement se diviser en quatre parties, qui sont,

1°. La substance médullaire contenue dans le crâne & dans la cavité vertébrale, dont l'ensemble paroît formé de fibres distinctes; mais chacune de ces différentes fibres n'est pas séparée l'une de l'autre par aucune membrane sensible qui lui serve d'enveloppe.

*Nota.* Quand nous parlerons des fonctions qui sont ou qui peuvent être communes à chaque partie de cette portion du système nerveux; nous les désignerons toutes sous le nom de *cerveau*; mais, lorsqu'il sera nécessaire de distinguer particulièrement certaines parties, nous tâcherons d'éviter l'ambiguïté.

2°. Les nerfs, proprement dits, qui se joignent à l'une des deux parties désignées, N°. 1°, & dans lesquels se continue la même substance médullaire; mais elle y paroît plus évidemment divisée en fibres, dont chacune est séparée des autres par une membrane qui lui sert d'enveloppe, & qui tire son origine de la pie-mère.



3°. Les parties des extrémités de certains nerfs (2°.), que nous appelons *extrémités sentantes* des nerfs, dans lesquelles la substance médullaire est dépouillée des membranes qu'elle recevoit de la pie-mère, qui lui servoient d'enveloppe, & tellement située qu'elle est exposée à l'action de certains corps externes, & peut-être même constituée de manière qu'elle est affectée uniquement par l'action de certains corps.

4°. Certaines extrémités des nerfs, (2°.) dont la structure est telle qu'elles sont susceptibles d'une contractilité particulière; & qu'en conséquence de leur situation & de leurs attaches, elles peuvent, en se contractant, mouvoir la plupart des parties solides & fluides du corps. Nous donnons à ces extrémités le nom d'*extrémités motrices* des nerfs : on les appelle communément *fibres motrices* ou *musculaires*.

*Nota.* Les anatomistes n'ont pas prouvé que les fibres musculaires soient une continuation de la substance médullaire du cerveau & des nerfs : cette opinion n'est pas même universellement admise par les physiologistes; mais

je la suppose ici , & j'espère la rendre par la suite suffisamment probable.

Doit-on considérer les ganglions des nerfs comme une partie séparée du système nerveux distinguée par une fonction particulière ?

X X X.

Ces différentes parties du système nerveux , sont par-tout des continuations de la même substance médullaire que nous supposons être le solide vital des animaux , lequel est tellement constitué dans les animaux vivans , & dans les êtres vivans seuls , qu'il est susceptible de mouvemens qui , d'une partie , se propagent facilement à toute autre partie du système nerveux , tant que la continuité & l'état naturel de vie de la substance médullaire subsistent.

*.Nota.* Il faut observer que la compression , d'une partie quelconque de la substance médullaire , empêche le mouvement de se communiquer aux parties qui se trouvent de chaque côté de celle qui est comprimée , & il est probable qu'il y a d'autres causes que

la compression, qui peuvent aussi affecter la substance médullaire, de manière à y interrompre la communication du mouvement; mais ces causes ne sont pas bien connues: néanmoins nous nous servons de cette expression, qu'un nerf, ou une autre portion du système nerveux, est *libre*, pour désigner qu'il est libre, non-seulement de compression, mais même de toute autre cause supposée qui pourroit interrompre la communication du mouvement.

Nous supposons que la condition qui rend la substance médullaire propre à la propagation du mouvement, est la présence d'un certain fluide, que nous nommons en conséquence *fluide nerveux*, sans prétendre cependant déterminer présentement rien de ce qui concerne son origine, sa nature, ou sa manière d'agir.

### X X X I.

Une substance immatérielle pensante, ou l'*ame*, existe constamment dans l'homme vivant; & chaque phénomène de la pensée doit être considéré comme une affection ou

une faculté de l'ame seule : mais cette partie immatérielle & pensante de l'homme , est tellement unie avec la partie matérielle & corporelle , & particulièrement avec le système nerveux , que les mouvemens excités dans ce dernier , produisent la pensée ; & la pensée , de quelque manière qu'elle soit produite , donne lieu à de nouveaux mouvemens dans le système nerveux. Je regarde , avec confiance , cette communication mutuelle ou cette influence comme un fait ; mais je ne comprends ni prétends expliquer la manière dont elle s'opère : en conséquence on ne peut pas exiger que je résolve les difficultés que renferment les différentes suppositions que l'on a adoptées à son égard.

## X X X I I.

Les phénomènes du système nerveux se présentent communément dans l'ordre suivant. L'impulsion des corps externes agit sur les extrémités sentantes des nerfs ; c'est ce qui donne lieu à la perception ou à la pensée , qui , quand elle commence à naître dans l'esprit , porte le nom de *sensation* : cette sensa-

tion, suivant ses différentes modifications, donne lieu à la *volition*, ou au desir de parvenir à certaines fins qui exigent le mouvement de certaines parties du corps ; & cette volition donne lieu à la contraction des fibres musculaires, qui produit le mouvement que doit exécuter une partie.

*Nota.* Je donne ici pour exemple le cas le plus ordinaire ; mais je ne prétends pas que ce soit l'unique où il y ait communication entre les différentes parties du système nerveux.

### X X X I I I.

L'impulsion des corps sur les extrémités sentantes des nerfs, n'occasionne de sensations que quand le nerf qui se trouve entre l'extrémité sentante & le cerveau, est libre (XXIX, 3<sup>o</sup>.): la volition ne produit de même aucune contraction des muscles, que quand le nerf qui est entre le cerveau & le muscle que l'on veut mouvoir, est libre: je conclus de ces deux faits, que la sensation & la volition, eu égard à leur connexion avec des mouvemens corporels, sont des fonctions du cerveau seul ; & je

préfume que la sensation n'est qu'une conséquence, tant de l'impulsion externe, qui produit le mouvement dans les extrémités sentantes des nerfs, que de la propagation de ce mouvement qui delà se porte, par le moyen des nerfs, jusqu'au cerveau; de même que la volonté, en agissant sur le cerveau seul, y excite un premier mouvement, qui se propage le long des nerfs & produit la contraction des muscles.

## X X X I V.

D'après ce que je viens de dire, on apperçoit plus distinctement les différentes fonctions de chacune des parties du système nerveux, que j'ai distinguées dans (X X I X), 1°. les extrémités sentantes (X X I X, 3°. ) semblent douées d'une constitution particulière qui les rend propres à recevoir les impressions des corps externes, & à propager le long des nerfs, suivant la différence de ces impressions & l'état de l'extrémité sentante même, des mouvemens d'un genre déterminé, qui, en se communiquant au cerveau, donnent lieu à la sensation; 2°. le cerveau (X X I X, 1°. )

semble être une partie propre à recevoir & à produire les mouvemens qui ont une connexion avec la sensation , & avec toutes les opérations subséquentes de la pensée ; c'est ce qui le rend propre à établir une communication entre les mouvemens excités dans les extrémités sentantes des nerfs , & ceux qui sont en conséquence produits dans leurs extrémités motrices , quoique souvent ces différentes extrémités soient éloignées & séparées les unes des autres ; 3°. les extrémités motrices (XXIX , 4°. ) sont construites de manière qu'elles peuvent se contracter , & que cette contraction a lieu lorsque le mouvement s'y propage du cerveau , & se communique à la fibre contractile ; 4°. les nerfs , qui portent plus strictement ce nom (XXIX , 2°. ) , doivent être considérés comme un faisceau de fibres médullaires , dont chacune est enveloppée d'une membrane propre , & tellement séparée par ce moyen l'une de l'autre , qu'il n'est guère possible que l'une communique quelque mouvement aux autres , de manière que le mouvement ne peut s'y propager que par la



continuité de la substance médullaire de la même fibre , depuis son origine jusqu'aux extrémités , ou de la manière opposée.

## X X X V.

D'après cette idée des parties du système nerveux , de leurs différentes fonctions & de leur communication mutuelle , il paroît que le commencement du mouvement , dans l'économie animale , est en général uni à la sensation ; & que les derniers effets de ce mouvement sont principalement des actions qui dépendent immédiatement de la contraction des fibres motrices , qui communiquent avec les extrémités sentantes , par le moyen du cerveau : c'est pourquoi je pense qu'il est convenable , en s'occupant de l'étude du système nerveux , de considérer , 1°. la sensation , & avec elle la fonction générale des extrémités sentantes ; 2°. l'action des fibres motrices ; 3°. la fonction du cerveau. En considérant ces trois chefs , la fonction des nerfs , proprement dits , se trouvera en même temps suffisamment développée.

## CHAPITRE PREMIER.

*De la Sensation.*

## X X X V I.

Nos sensations peuvent se réduire à deux espèces, savoir : 1°. celles qui sont produites par l'impulsion ou l'impression des corps externes, que j'appelle en conséquence *sensations d'impression* ; 2°. celles qui sont dues au sentiment intime que l'ame a de sa propre action, & des mouvemens qu'elle excite ; je nommerai ces dernières *sensations de conscience*.

*Des Sensations d'impression.*

## X X X V I I.

Les sensations d'impression sont très-variées ; mais on les rapporte, en général, à cinq chefs ou cinq genres, que l'on nomme communément les cinq sens, savoir : ceux de la vue, de l'ouïe, de l'odorat, du goût & du toucher.

## X X X V I I I.

On considère , avec raison , les quatre premiers de ces sens , comme ne formant chacun qu'un genre de sensations , parce que , 1°. les sensations particulières comprises sous chaque chef ( X X X V I I ) , quoique très-variées , laissent néanmoins appercevoir quelque chose qui leur est commun à toutes ; 2°. celles qui appartiennent au même genre , sont toutes produites par des impressions qui n'agissent uniquement que sur une partie du corps , dont l'organisation même est particulière ; 3°. les sensations du même genre sont toutes occasionnées par l'action de corps externes d'une seule espèce seulement , ou bien d'une seule & même qualité , par le moyen de laquelle ils agissent sur nos organes.

## X X X I X.

Il n'y a pas de caractères semblables qui puissent concourir à ne former qu'un seul genre des sensations , que l'on doit rapporter au cinquième chef , qui est le toucher ; ces sensations varient , considérées sous tous les

points de vue que nous avons indiqués (XXXVIII); & les phyfiologiftes paroiffent avoir rapporté au toucher toute fenfation qui n'appartient pas évidemment aux quatre autres, & entre autres plufieurs des fenfations de confcience: il feroit peut-être utile de diftinguer en différens genres, les diverfes fenfations que l'on doit rapporter au toucher; mais cela n'eft pas néceffaire ici.

Il paroît, d'après certaines fenfations que l'on rapporte au toucher, que non-feulement les extrémités de quelques nerfs (XXIX, 3<sup>o</sup>.), font affectées par l'action de certains corps, mais que même chaque partie du fyftême nerveux (XXXVIII) jouit de la même prérogative relativement à certaines impreffions.

### *Des Sensations de confcience.*

#### X L.

On peut rapporter aux chefs fuivans les fenfations de confcience, favoir: 1<sup>o</sup>. celles d'apperception, à la faveur defquelles nous fommes, en général, intimément perfuadés

que nous jouissons de la faculté de penser ; de connoître , de juger , de vouloir , & que nous avons en conséquence le sentiment intime de notre existence & de notre identité ; 2°. les sensations produites par l'état particulier de la faculté de penser , telles que la perception , la mémoire & le jugement , sont plus ou moins évidentes , plus ou moins promptes , ou plus ou moins exactes ; 3°. les sensations produites par l'état particulier de la volition & par ses différens modes ; 4°. les sensations produites par l'état général d'action , dans lequel on remarque de la vigueur ou de la foiblesse , de l'aisance ou de la difficulté ; 5°. les sensations produites par les actions particulières ou par le sentiment intime des actions excitées , & du mouvement des différentes parties du corps ; 6°. les sensations produites par la diminution ou l'absence des impressions.

Il y a un grand nombre de sensations particulières comprises sous chacun de ces chefs , mais il n'est pas nécessaire de les spécifier davantage ici.

*Des loix ou des circonstances générales de la Sensation.*

## X L I.

Les sensations qui se rapportent aux quatre premiers genres (XXXVIII.), ne donnent aucune indication de la nature des corps qui agissent sur nos organes, ou du mode de leur action; &, lorsque nous avons d'ailleurs connoissance de ces circonstances, il ne nous est pas possible d'appercevoir aucune connexion essentielle entre ces dernières & les sensations qu'elles produisent: mais nous acquérons, par certaines sensations du toucher & de conscience, des notions d'une figure solide, du mouvement, de l'impulsion, de l'impenétrabilité & de la communication du mouvement, & nous considérons les sensations comme exactement correspondantes aux circonstances des corps externes; mais, en même temps, nous ne connoissons aucune autre action des corps les uns sur les autres, que celle de l'impulsion; & les quatre premiers genres de sensations nous apprennent, quand nous les éprouvons, que l'impulsion

a lieu ; c'est pourquoi je les ai généralement comprises sous le titre de sensations d'impression , & je les considère toutes comme des perceptions d'impression.

## X L I I.

Il est nécessaire , pour produire une sensation quelconque d'impression , que l'impression ait une certaine force ; & , si cette force est moindre qu'il ne faut , il n'en résulte aucune sensation : d'une autre part , le degré de force est tellement limité , que quand il est considérable , il détruit l'organe , & les degrés qui approchent de celui-là , produisent une sensation générale de douleur , plutôt que la sensation d'aucun objet particulier.

## X L I I I.

Néanmoins nos sensations intermédiaires entre ces deux limites , ne correspondent pas exactement à la force de l'impression , & ne nous donnent pas une mesure exacte de cette force ; communément la sensation est relative au changement produit dans le système nerveux , & une sensation ne paroît forte ou foible ,



foible, qu'autant qu'elle est plus forte ou plus foible que celle qui l'a immédiatement précédée, ou qu'autant que son degré de force surpasse plus ou moins celui auquel les nerfs avoient été accoutumés immédiatement avant. C'est aussi pour cette raison que les limites dont j'ai parlé (XLII), sont très-variables.

## X L I V.

Diverses sensations n'exigent pas toujours un genre différent d'action dans les corps qui les produisent; car quelquefois différentes sensations sont uniquement occasionnées par un degré différent de force dans le même genre d'action, comme il est évident à l'égard de la chaleur & du froid.

## X L V.

Il est nécessaire que l'impression soit d'une certaine durée, pour produire une sensation d'impression.

## X L V I.

Lorsque l'ame s'arrête quelque temps sur une sensation, cela s'appelle *attention* :

l'attention, de même que la durée de l'impression (XLV), est nécessaire pour que l'impression produise tout son effet.

## X L V I I.

Il paroît que l'ame est déterminée à l'attention, par la force de l'impression; par le plaisir ou la douleur qui en résultent; par le degré d'émotion ou de passion que ces dernières excitent; &, enfin, par la relation plus ou moins considérable entre l'émotion & la personne qui la ressent.

## X L V I I I.

Lorsque la force & la durée de l'impression, & l'attention de l'ame sont toutes à un degré convenable, la sensation subsiste souvent quelque temps après que l'impression ou l'action du corps externe a cessé.

## X L I X.

L'ame n'admet qu'une seule sensation, ou ne peut faire attention qu'à une seule sensation dans le même temps.

## L.

Quoique l'ame n'admette qu'une seule sensation dans le même temps , différentes impressions peuvent néanmoins agir simultanément , pourvu qu'elles soient de nature à pouvoir s'unir en produisant une seule sensation ; tel est le cas de plusieurs des impressions qui excitent les sensations particulières du même genre , comme on l'observe spécialement dans celles que produisent la couleur , le son , l'odeur , & le goût.

## L I.

Plusieurs impressions qui appartiennent à chacun de ces genres , & qui produisent séparément des espèces particulières de sensations , peuvent se réunir en produisant une seule sensation , qui est toujours neutre , ou différente de l'une ou l'autre des sensations séparées.

## L I I.

Cette union des impressions peut avoir lieu , soit lorsque les impressions sont exactement synchrones , c'est-à-dire , se font dans

le même temps, ou lorsque l'une succède à l'autre avant que la sensation, produite par la première (XLVIII), ait cessé.

## L I I I.

Quoique le mouvement que l'impression excite dans les extrémités sentantes, subsiste quelque temps, comme dans (XLVIII), on doit supposer qu'il s'affoiblit continuellement, jusqu'à ce qu'enfin il cesse entièrement, & que la sensation cesse dans le même temps.

## L I V.

La même impression réitérée sur le champ, ne produit pas une sensation aussi forte qu'avant : c'est pourquoi les nouvelles impressions, tout étant égal d'ailleurs, sont toujours les plus fortes ; & les impressions modérées, fréquemment réitérées, ne produisent aucune sensation, à moins que leur force ne soit considérablement augmentée.

## L V.

Les actions qui ont d'abord produit une sensation de conscience, parce qu'elles étoient accompagnées de la volition, parviennent,

lorsqu'elles sont réitérées , à se faire sans aucune sensation ; ou n'en produisent que quand elles sont accompagnées de mal-aise , de douleur , ou d'une force extraordinaire.

## L V I.

Les impressions étant données, leurs effets, en produisant la sensation, varient chez les différentes personnes, & dans la même personne dans des temps différens. Cela doit avoir lieu en raison de la différence qui se trouve dans l'état des corps sur lesquels elles agissent; on peut rapporter peut-être cette différence aux chefs suivans, qui sont, 1<sup>o</sup>. l'état des tégumens communs, ou des autres parties interposées entre le corps qui produit l'impression & la substance médullaire de l'extrémité sentante ; 2<sup>o</sup>. l'état différent de la substance médullaire des extrémités sentantes, qui dépend des fibres dont elle est originairement formée ; 3<sup>o</sup>. l'état différent de tension de la substance médullaire des extrémités sentantes, qui est dû à la disposition des vaisseaux sanguins qui lui sont constamment unis ; 4<sup>o</sup>. l'état de la même substance médullaire,

suivant qu'elle est affectée par le chaud ou le froid; 5°. l'état où se trouve cette même substance, en raison des impressions antécédentes (XLIII - LIV); 6°. l'état des nerfs le long desquels se propage le mouvement; 7°. l'état du cerveau ou du sensorium; 8°. l'état de l'attention (XLVI - XLVII).

## L V I I.

Différentes parties du corps sont sensibles, & ne le sont que par le moyen des nerfs qu'elles reçoivent; mais l'anatomie ne détermine pas toujours avec certitude la présence ou l'absence des nerfs; en conséquence la sensibilité de chaque partie ne peut être déterminée que par des expériences, qui néanmoins peuvent aussi induire en erreur.

## X L V I I I.

Les sensations particulières ne peuvent être produites que par des impressions qui se font sur certaines parties; en ce que, 1°. les extrémités sentantes sont situées dans ces parties de manière à être uniquement exposées à l'action de certains corps exter-

nes ; 2°. les extrémités sentantes sont unies avec un organe qui augmente la force de l'agent externe , ou modifie son action de la manière nécessaire pour recevoir une impression déterminée ; 3°. les fibres de quelques extrémités sentantes sont disposées , par leur volume ou leur tension , de façon qu'il n'y a que certains corps externes qui peuvent agir sur elles ; 4°. plusieurs extrémités sentantes restent si constamment dans un certain état , qu'elles en deviennent plus sensibles au changement qui y arrive.

Ces circonstances déterminent le mode de l'impulsion , mais ne rendent pas raison de la sensation que ce mode produit.

## L I X.

Diverses sensations sont accompagnées de différens jugemens relativement aux corps qui produisent l'impression , & à la partie du corps humain qui la reçoit. : quelques sensations se rapportent à des corps qui sont à une certaine distance ; d'autres à des corps externes qui sont en contact , & d'autres au corps même qui les perçoit.



## L X.

Lorsque les sensations se rapportent à notre corps, cela s'opère de trois manières différentes : 1°. on les rapporte le plus communément à la partie sur laquelle se fait immédiatement l'impression , & ce rapport est très-exact à l'égard des parties externes ; mais il l'est beaucoup moins à l'égard des parties internes : les sensations produites par les parties internes , se rapportent communément à la partie externe qui les recouvre , avec quelque distinction obscure entre les sensations superficielles & celles qui sont plus profondes ; 2°. on rapporte quelquefois les sensations , non à la partie sur laquelle se fait immédiatement l'impression , mais à une partie éloignée plus sensible , vers laquelle se propage un mouvement excité dans la partie où se fait l'impression ; 3°. de même que les sensations sont habituellement produites par les impressions faites sur les extrémités des nerfs & s'y rapportent ; ainsi celles qui affectent les nerfs dans leurs cours , se rapportent quelquefois aux extrémités d'où elles avoient coutume de prendre leur origine.

## L X I.

Les sensations de conscience (XL, 1°. - 2°. ) doivent se rapporter au cerveau : telles sont celles du paragraphe XL, 3°. , pourvu qu'elles soient modérées ; car si elles sont plus fortes , on les rapporte souvent aux parties où leurs effets se manifestent , telles que le cœur & les organes de la respiration. Il est rare que les sensations (XL, 4°. - 5°. ) se rapportent avec exactitude à des parties déterminées ; mais on les rapporte indistinctement à tout un membre. Nous n'avons pas de sentiment de conscience de l'action des muscles particuliers , excepté quand leur contraction est spasmodique.

## L X I I.

Nous sommes disposés à combiner nos sensations , comme si elles étoient réunies dans un seul objet ; & nous formons alors ce qu'on appelle des *idées complexes*.

## L X I I I.

Nous comparons nos différentes sensations , & nous acquérons par ce moyen de nouvelles sensations de *relation*.

## L X I V.

Lorsque les sensations que l'on a reçues précédemment sont renouvelées par les mêmes objets, c'est le plus communément avec un sentiment de conscience de les avoir déjà éprouvées ; & cette faculté s'appelle *réminiscence*.

## L X V.

Les perceptions que l'on a reçues autrefois, peuvent se renouveler sans la présence ou l'action de l'objet qui leur a donné lieu avant : mais si elles se renouvellent avec un sentiment de conscience qui indique une différence entre la vivacité des deux perceptions, & en particulier l'absence des objets originaux, la perception, qui est ainsi renouvelée, s'appelle une *idée* ; & la faculté par laquelle s'opère ce renouvellement, est désignée sous le nom de *mémoire*.

## L X V I.

Les perceptions que l'on a reçues autrefois, peuvent aussi se renouveler sans la présence de l'objet original, de manière que

l'ame n'apperçoit aucune différence entre la perception originelle & celle qui est renouvelée ; & , en conséquence , ce renouvellement est toujours accompagné de la persuasion que l'objet est présent. La faculté par laquelle se renouvelle ainsi la perception , s'appelle *imagination* , en prenant ce terme dans sa signification la plus stricte.

## L X V I I.

La réminiscence dépend de la force ou de la répétition fréquente de la première sensation.

## L X V I I I.

La mémoire dépend d'une association de perceptions : cette association a lieu lorsque les perceptions sont fréquemment répétées l'une immédiatement après l'autre ; lorsqu'elles sont des parties de la même idée complexe ; & lorsqu'elles ont des relations marquées. La mémoire est en général fidèle à ces espèces d'associations ; mais elle l'est plus ou moins chez les différens individus , suivant le nombre & l'importance des relations marquées ; suivant

que les sensations sont fréquemment répétées ; & que leurs relations sont plus ou moins marquées ; enfin, suivant les différens états du cerveau qui sont très-peu connus.

## L X I X.

L'imagination semble toujours dépendre de causes internes, c'est-à-dire, de causes qui agissent sur le cerveau.

## L X X.

La mémoire & l'imagination ne renouvellent distinctement que les idées produites par la vue & l'ouïe : toutes les autres se renouvellent imparfaitement, ou point du tout ; mais elles peuvent être associées ( L X V I I I ) avec les sensations ou les idées produites par la vue & l'ouïe, de manière que ces dernières deviennent signes des autres. La mémoire, en renouvelant ces signes, rappelle tellement les idées qui leur appartiennent, qu'elle renouvelle leurs différentes associations & leurs différentes relations ; elle renouvelle aussi, jusqu'à un certain point, le plaisir ou la douleur dont ces mêmes sensations étoient accompagnées, & particulié-

rement les émotions de l'ame ou les mouvemens du corps , que les sensations avoient produites autrefois.

## L X X I.

La plupart de nos sensations , peut-être même toutes , sont agréables ou douloureuses.

## L X X I I.

Les mots *agréable* & *douloureux* sont communément des expressions génériques; chacun d'eux comprend un grand nombre d'espèces, qui semblent devoir être rapportées à plusieurs genres différens : ainsi on peut d'abord diviser nos sensations en celles de desir & en celles d'aversion. Entre les sensations de desir, on peut distinguer celles qui résultent des qualités que nous rapportons aux autres corps , de celles que nous rapportons entièrement à notre propre corps : les premières peuvent plus strictement s'appeller *agréables* ; les secondes, sensations de *plaisir* : les sensations d'aversion peuvent se distinguer de la même manière en *désagréables* & en *douloureuses*. De plus , les dernières peuvent se

distinguer par le sentiment d'aversion qui accompagne certaines sensations de conscience, telles que le sentiment de foiblesse, de lassitude, de difficulté, &c., & particulièrement par le sentiment que l'on rapporte d'une manière obscure aux parties internes, & que je nomme *anxiété*. Ces sensations peuvent aussi s'appeller *mal-aise* ; & chacun distingue cette espèce de sensation de celle qui se nomme plus strictement *douloureuse* : ces dernières paroissent être toujours des sensations d'impression, que l'on rapporte assez exactement à une partie déterminée.

Tel est le fondement d'après lequel l'on peut distinguer les sensations d'aversion & de desir en différens genres, & même mettre plus de précision dans les termes dont nous servons ; néanmoins il peut encore être difficile de fixer les limites de ces genres, & d'en distinguer convenablement les différentes espèces ; de manière que nous ne pouvons pas être certains de prendre par-tout les termes dans leur signification véritable & stricte.



## L X X I I I.

Il ne feroit pas fort utile de faire ici l'énumération des sensations agréables ou désagréables, ni même de celles de plaisir; & l'énumération de celles de mal-aise & de douleur, qui est beaucoup plus intéressante, appartient à la pathologie : néanmoins je pense qu'il est à propos de donner ici les propositions suivantes qui sont en petit nombre.

## L X X I V.

La sensation & l'action sont toujours, dans certaines limites, l'objet de nos desirs; le défaut de sensation, ou les sensations imparfaites & obscures, produisent toujours le mal-aise : dans toute espèce d'action, les sensations de foiblesse & de difficulté occasionnent aussi le mal-aise.

## L X X V.

Le sentiment agréable ou douloureux, qu'excitent les sensations d'impression, dépend souvent du degré de force de l'impression, eu égard à la sensibilité du système.

## L X X V I.

Les impressions, souvent répétées, produisent des sensations foibles ; c'est pourquoi des impressions, qui étoient d'abord douloureuses, peuvent, étant réitérées, devenir agréables, & celles qui étoient agréables se changer en sensations insipides & en un mal-aïse. De là résulte, relativement aux impressions modérées, le plaisir de la nouveauté, le desir de la variété, & le desir d'augmenter la force des impressions agréables.

## L X X V I I.

Il y a une condition des impressions, qui les rend des objets de desir ou d'aversion, que l'on ne peut rapporter avec certitude à leur force : nous appelons cette condition la qualité des impressions.

## L X X V I I I.

Les impressions deviennent souvent des objets de desir ou d'aversion, par leur combinaison, par l'ordre dans lequel elles se succèdent, & par leur relation.

## L X X I X.

## L X X I X.

Aucunes sensations ne se forment originai-  
rement dans l'ame , sans avoir été précédées  
d'un changement dans l'état du corps.

## L X X X.

Certaines impressions , & certains états  
du corps , tels que ceux qui produisent les  
sensations de conscience , peuvent agir sur  
le systême nerveux , sans produire aucune  
sensation.



## SECTION II.

## CHAPITRE II.

*De l'action des Fibres motrices.*

## L X X X I.

**L**ES fibres motrices (XXIX, 4°.), d'après les connoissances que nous en avons pu acquérir jusqu'ici, ne sont que d'une seule espèce, qui est par - tout la même que dans les muscles les mieux connus : en conséquence, les termes de fibres musculaires & de fibres motrices ont la même signification.

## L X X X I I.

On suppose que la fibre musculaire a une organisation particulière, qui diffère de celle de la fibre simple solide, & de celle des fibres médullaires qui constituent toutes les autres parties du système nerveux ; mais l'on n'a pas encore déterminé avec certitude en quoi consiste cette organisation particulière.

## L X X X I I I.

La fibre musculaire est douée d'une contractilité qui diffère de celle des solides simples, ou des corps quelconques élastiques inanimés, particulièrement en ce que la contraction de la fibre musculaire est déterminée par des causes qui n'ont aucune action sur les solides simples; car la contraction de la fibre musculaire est excitée par son extension, & il se fait une contraction pendant que la puissance extensive continue à agir. Cette même contraction est aussi excitée par diverses applications, dont nous n'appercevons pas la manière d'agir; mais nous savons qu'elles sont de nature à ne pouvoir affecter les corps élastiques inanimés.

La contractilité des fibres musculaires a été appelée *irritabilité*, relativement aux causes précédentes qui peuvent l'exciter.

## L X X X I V.

La force de contraction dans les fibres musculaires, est souvent beaucoup plus grande que celle des causes qui la déterminent.

## L X X X V.

La contractilité des fibres musculaires ( L X X X I I I ), se manifeste spécialement dans le corps vivant ; elle cesse avec la vie , ou immédiatement après , & il est probable qu'elle n'est jamais produite qu'avec la vie : c'est pourquoi quelques écrivains l'ont appelée *force vitale* ; & l'on a nommé la fibre musculaire , qui est douée de cette force , *solide vivant*. *Gaub. Patholog.* 169. 170.

## L X X X V I.

On a supposé aussi que la contractilité ( L X X X I I I - L X X X I V - L X X X V ) appartenoit aux fibres musculaires , indépendamment de leur connexion avec les autres parties du système nerveux ; & , d'après cette supposition , on l'a appelée *vis insista* : je la nommerai *puissance inhérente* ; *Haller. prim. lin.* 400.

## L X X X V I I.

La contraction des fibres musculaires peut être excitée par des applications faites sur d'autres parties du système nerveux , ainsi

que sur les muscles même ; mais l'on peut prévenir les effets de ces applications , en liant les nerfs qui se trouvent entre l'endroit où se fait l'application & le muscle que l'on veut mouvoir ; d'où on doit conclure que la contraction des fibres musculaires peut être excitée , en conséquence d'une puissance qui leur est communiquée par un mouvement propagé le long des nerfs : cette puissance s'appelle *puissance nerveuse*.

## L X X X V I I I.

Le mouvement de la puissance nerveuse ( L X X X V I I ), est communément déterminé par la volonté. Je suppose que cette dernière n'agit que sur le cerveau ( X X X I I I ), & qu'elle dépend de la sensation & des autres modifications de la pensée : nous désignerons cette puissance, que l'on doit particulièrement rapporter à l'ame , & qui n'agit que sur le cerveau , sous le nom de *puissance animale*.

## L X X X I X.

Il faut distinguer la facilité avec laquelle peut être excitée la contraction des fibres musculaires , de la force avec laquelle elle



s'exécute. Je nommerai la première, *mobilité*; la seconde, *vigueur* des fibres musculaires. On les a confondu toutes deux sous le nom d'irritabilité.

## X C.

On peut augmenter ou diminuer, par différens moyens, la mobilité & la vigueur des fibres musculaires (LXXXIX). Tout ce qui peut déterminer la contraction des fibres musculaires, s'appelle *stimulant*; & l'on nomme, en général, *puissances stimulantes* les moyens capables d'exciter la contraction: ceux qui diminuent la mobilité & la vigueur des fibres musculaires, portent le nom de *puissances sédatives*.

## X C I.

L'on suppose que la puissance inhérente (LXXXVI) est plus forte, plus mobile, & plus permanente dans certaines fibres musculaires que dans d'autres.

## X C I I.

La puissance inhérente, ou la contraction qui en dépend, peuvent être excitées en

faisant certaines applications sur les muscles même, ou sur les nerfs qui ont une connexion avec ces derniers : dans l'un & l'autre cas, les effets de ces applications se ressemblent si exactement, que l'on peut en conclure que la matière qui réside dans les nerfs, est du même genre que celle qui est dans les fibres musculaires.

## X C I I I.

Les fibres musculaires sont sensibles à diverses impressions, & elles sont d'ailleurs les organes des sensations de conscience (XL, 4°. - 5°.); d'où l'on peut aussi présumer que les fibres musculaires sont formées de la même matière, qui produit le sentiment dans les autres parties du système nerveux (XXXIX).

## X C I V.

D'après XCII - XCIII, & d'autres considérations, je crois qu'il est probable que les fibres musculaires sont une continuation de la substance médullaire du cerveau & des nerfs, comme je l'ai avancé dans le paragraphe XXIX.

## X C V.

Quoique les fibres musculaires soient formées d'une matière de même genre que celle qui constitue les nerfs, on n'observe pas de contractilité dans les derniers, parce qu'ils n'ont pas l'organisation qui est particulière aux premières (LXXXII).

## X C V I.

La puissance nerveuse (LXXXVII), & la puissance inhérente (LXXXVI), peuvent subsister quelque temps sans que les nerfs ou les muscles aient aucune connexion avec le cerveau; & elles subsistent même dans les corps entiers quelque temps après que la vie a cessé en apparence: néanmoins ces deux puissances, considérées sous ces points de vue, sont en apparence d'une durée égale; & elles semblent ne pouvoir subsister long-temps que dans les corps entiers & vivans.

## X C V I I.

Il est probable, d'après ce que j'ai dit (XCII - XCVI), que les puissances

nerveuses & inhérentes sont à-peu-près de la même nature ; & il est également probable que , dans les corps entiers & vivans , ces deux puissances dépendent constamment de la puissance animale ( L X X X V I I I ).

## X C V I I I.

La contraction des fibres musculaires ne dépend pas immédiatement du mouvement du sang ; car elle subsiste dans plusieurs animaux , lorsque le mouvement du sang a totalement cessé.

## X C I X.

La contraction des fibres musculaires ne dépend pas du gonflement des vésicules , ou de quelque autre structure analogue , parce que l'abréviation des fibres pendant leur contraction , est souvent trop considérable pour qu'elle puisse avoir lieu en admettant une pareille structure.

## C.

La force de cohésion dans les fibres musculaires des animaux vivans , est beaucoup plus grande que dans ceux qui sont morts ;

il est probable , d'après cette observation , & d'après plusieurs autres, que la cause de la contraction musculaire n'est qu'un accroissement de cette même puissance qui produit la contractilité des solides simples , & des autres corps élastiques inanimés. *Haller. prim. lin. pag. 407 & 408.*

En admettant cette proposition comme vraie , on pourra expliquer pourquoi la force de cohésion des fibres musculaires est plus grande que celle des fibres médullaires de toute autre partie du système nerveux , quoique les deux genres des fibres ( d'après XCIV ) soient formés d'une matière de même espèce.

### C I.

Chez les animaux vivans & qui jouissent de la santé , les fibres musculaires tendent continuellement à se contracter ; & nous donnons à cette tendance le nom de *ton* des fibres , ou de *puissance tonique*.

### C I I.

La puissance tonique des fibres musculaires suppose nécessairement qu'elles sont

constamment dans un état d'extension plus grand que ne le comporte leur état naturel ou leur état de contraction le plus grand ; les moyens qui les maintiennent continuellement dans cet état sont l'action des muscles antagonistes , le poids des parties qu'elles soutiennent , les fluides qui distendent les cavités qu'elles environnent , & leur connexion avec d'autres cavités qui sont également distendues , particulièrement avec les vaisseaux sanguins.

## C I I I.

La distension des fibres musculaires ( d'après LXXXIII ) devient un stimulus ( XC ) ; d'où je conclus que la puissance tonique qui réside dans ces fibres , doit être , tout étant égal d'ailleurs , proportionnée au degré de tension ( CII ).

## C I V.

Si la puissance inhérente ( comme dans XCVII ) dépend des puissances nerveuse & animale , & si ces dernières peuvent être augmentées ou diminuées par différens

moyens , la puissance tonique , qui est une partie de la puissance inhérente , doit en quelque forte être proportionnée à l'état des puissances nerveuse & animale.

## C V.

Si la puissance tonique des fibres musculaires dépend davantage de leur état de tension ( CIII ) que de l'état des puissances nerveuse & animale ( CIV ), ces fibres seront plus affectées par les changemens de leur état de tension , que par ceux de l'état des puissances nerveuse & animale ; & le contraire arrivera dans le cas opposé.

## C V I.

La force de contraction , ou la vigueur des fibres musculaires , est toujours proportionnée à la force du stimulant , & à la vigueur des puissances nerveuse , animale , & inhérente prises ensemble.

## C V I I.

La mobilité des fibres musculaires ( LXXXIX ) semble être souvent augmentée



par les causes qui diminuent leur vigueur ; c'est pourquoi la diminution de tension , & les causes qui affoiblissent les puissances animale , nerveuse ou inhérentes , produisent la mobilité.

## C V I I I.

La contraction ordinaire des fibres musculaires est naturellement disposée à succéder alternativement au relâchement & à l'extension de ces mêmes fibres.

## C I X.

Dans les muscles droits & dans le cœur , les contractions & les relâchemens alternatifs ont facilement lieu , quoiqu'il y ait un stimulus qui agit continuellement sur eux ; mais dans les fibres musculaires qui environnent des cavités , telles que le canal alimentaire , la vessie , &c. les mouvemens alternatifs ne se manifestent que quand une portion des fibres est coupée & séparée du reste.

## C X.

La différence qu'il y a entre l'état d'un

muscle contracté par la puissance inhérente, tandis que le membre qu'il soutient est mu par une force externe, & l'état du même muscle contracté par la puissance de la volonté, suffit pour nous faire appercevoir que les muscles peuvent être dans un état de relâchement, sans que leur extension ait lieu.

## C X I.

Il y a un état de contraction des muscles qui n'est pas spontanément disposé à alterner avec le relâchement, & pendant lequel les fibres ne cèdent pas non plus facilement aux puissances extensives qui y sont appliquées : cet état de contraction s'appelle *spasme*.

## C X I I.

Lorsque les muscles sont déterminés à se contracter par des causes qui ne leur sont pas naturelles, lorsqu'ils se contractent avec une vitesse & une force extraordinaires, & surtout lorsque les contractions & les relâchemens alternatifs se réitèrent fréquemment & d'une manière qui n'est pas naturelle, ces mouvemens se nomment *convulsions*.

## C X I I I.

Si les muscles se contractent avec une force extraordinaire, & que ces contractions soient souvent réitérées, elles deviennent en peu de-temps pénibles & plus foibles; il suffit même, pour que ces effets aient lieu, que les contractions soient réitérées souvent, & long-temps, sans aucun intervalle de repos.

## C X I V.

La contraction des muscles s'exécute avec plus de facilité & de force, lorsqu'elle est réitérée, avec une certaine modération, quant à sa force, à sa fréquence & à sa durée.

## C X V.

Ne doit-on pas attribuer à l'action de la puissance animale les contractions des muscles qui, étant souvent réitérées, sont particulièrement sujettes à devenir pénibles & foibles?

---

## SECTION II.

---

### CHAPITRE III.

#### *Des fonctions du Cerveau.*

#### C X V I.

LES effets des ligatures appliquées aux nerfs, & ceux qui résultent de la destruction de leur continuité, prouvent que les mouvemens peuvent se communiquer du cerveau aux autres parties du système nerveux, & des dernières au premier, tant que les nerfs sont dans leur état entier. Les mêmes expériences prouvent aussi que le cerveau (XXIX, 1<sup>o</sup>.) est l'organe de la sensation & de la volition, & des différentes opérations intellectuelles qui sont intermédiaires entre ces dernières : tout ceci est confirmé par les effets des affections organiques du cerveau sur les facultés intellectuelles.

#### CXVII.

## C X V I I.

Ainsi le cerveau est le sensorium ou l'organe corporel le plus immédiatement uni avec l'ame ; & , en tant qu'il agit comme organe corporel , toutes les opérations de la pensée produites par les sensations , sont des opérations du cerveau , & se modifient suivant les différens états où se trouve cet organe. Boerh. *Inst. med.* 581 ; Haller , *Prim. lin.* 570 ; Gaub. *Path. med.* 523. Voyez plus bas (CX XII).

## C X V I I I.

Certaines impressions agissent sur le système nerveux , sans produire aucune sensation ( LXXX ) ; & , en même temps , il ne se fait guère de communication entre les différentes parties du système nerveux , que par l'intervention du cerveau , d'où il est probable que le cerveau est propre , par son organisation , à communiquer aux autres parties du système nerveux les mouvemens qui prennent naissance dans une partie ; & ,

comme ces communications mécaniques occasionnent divers effets, suivant l'état différent du cerveau même, j'en conclus, en général, que le cerveau est un organe corporel susceptible de différentes conditions, d'où il a une influence considérable sur la plupart des phénomènes du système nerveux.

## C X I X.

L'action par laquelle le cerveau meut les différentes parties du corps, est excitée par des causes variées, ou bien par les mêmes causes qui agissent dans des circonstances différentes; savoir :

1°. Par la *volonté* qui dirige le mouvement de certaines parties comme un moyen de parvenir à un but.

Le mouvement de certaines parties étant destiné à remplir différens objets, nous avons un sentiment de conscience de la volonté qui nous porte vers ces objets, suivant les besoins accidentels que nous en avons, & il en est de même du mouvement des parties qui y sont intéressées; mais,

lorsque ce mouvement est uni à une seule sensation, ou à un petit nombre de sensations uniquement, les mouvemens nécessaires dans ce cas, suivent ces sensations sans que nous ayons le sentiment de conscience de vouloir spécialement les exécuter; & , à moins que nous n'ayons l'usage habituel d'adapter les mouvemens à différens objets, nous perdons la puissance de le faire, & les mouvemens parviennent nécessairement à s'unir avec les sensations qui y ont seules donné lieu pendant long-temps. Dans la plupart des cas que l'on appelle *mouvemens volontaires*, nous avons plutôt le sentiment de conscience de vouloir parvenir au but proposé, que des mouvemens qui sont alors excités; & nous avons particulièrement un sentiment de conscience de ces derniers, quand ils sont produits par un membre entier, c'est-à-dire, que nous nous appercevons de leur effet général, mais très-peu des différens mouvemens particuliers qui concourent à le produire. Nous n'avons jamais de sentiment de conscience des muscles particuliers que nous mettons en œuvre.



2°. Par les volitions (1) les plus générales & les plus violentes, que l'on nomme *émotions* & *passions*. Dans ces cas le sentiment de conscience qui nous fait connoître que nous voulons les mouvemens particuliers qui surviennent, est toujours beaucoup moins distinct; souvent même nous ne l'apercevons nullement. On peut particulièrement rapporter au dernier genre la plupart des expressions qui résultent des passions dans la physionomie & les gestes.

3°. Par la disposition de la nature humaine à l'*imitation*. Cette imitation est quelquefois involontaire; elle a souvent lieu sans que nous en ayons le sentiment de conscience; & fréquemment, lorsque ce sentiment survient, c'est uniquement celui du but général, & non des mouvemens particuliers qui sont produits; ou, au moins, on n'a le sentiment intime de ces derniers que comme d'un effet général.

4°. Par les *appétits* ou les desirs dirigés

---

(1) La volition est un acte particulier de la volonté. Voyez XXXII.

vers certains objets externes , & qui sont produits par la sensation , sans aucun raisonnement qui dirige vers un but ; ou , au moins , sans d'autre but , la première fois que ces desirs ont lieu , que celui de les satisfaire.

5°. Par certains *penchans* ou certains desirs d'écarter une sensation désagréable ou douloureuse , en conséquence de laquelle il survient certains mouvemens qui ne sont pas dirigés vers aucun objet externe , mais bornés au corps même.

Nous ne prévoyons pas ces mouvemens : nous n'avons jamais le sentiment de conscience de vouloir les produire : nous n'avons que celui de leur effet général. Les principaux mouvemens de ce genre sont l'éternuement , la toux , l'action de soupirer , le hocquet , le vomissement , l'évacuation des urines & des matières fécales , le bâillement , la *pan-diculation* , & les mouvemens d'agitation & d'inquiétude que la douleur & le mal-aise produisent. L'action de pleurer & de rire sont des expressions de l'émotion & des passions de l'ame.

La volition a quelque part à tous ces

mouvemens, ainsi qu'à ceux du N<sup>o</sup> 4<sup>o</sup>. ; car, non-seulement on peut souvent les prévenir lorsqu'il se présente une autre volition, mais, en outre, les différens mouvemens qui concourent à exécuter ces penchans, sont en plus ou moins grand nombre, ou plus ou moins forts, suivant la véhémence du penchant ou de l'effort qui a lieu ; il arrive très-souvent que le stimulus qui détermine ces penchans, est irrésistible ; & aucune volition ne peut produire les mouvemens qui ont lieu, à moins qu'il n'existe un stimulus particulier.

6<sup>o</sup>. Par certaines impressions internes occasionnées par l'exercice des fonctions du corps même ; ces impressions ne produisent ni sensation, ni mouvemens, dont nous ayons un sentiment de conscience, excepté quand ils s'exécutent d'une manière extraordinaire. Telles sont les causes des mouvemens du cœur & des artères, des organes de la respiration, de l'estomac, des intestins, & peut être de plusieurs autres parties. Quant à la plupart de ces mouvemens, on peut supposer qu'ils sont les effets mécaniques de

leurs différentes causes respectives , lesquelles agissent sur la puissance inhérente des fibres musculaires ( LXXXVI ) : mais il est suffisamment certain qu'ils dépendent aussi de l'action du cerveau , comme le prouvent les effets des passions , & ceux que l'on observe lorsque l'on détruit ou comprime les nerfs des organes qui concourent à produire ces mouvemens.

L'on suppose communément que les mouvemens dont j'ai parlé dans cet article , ne sont accompagnés d'aucune volition , dont nous ayons distinctement un sentiment de conscience. Ceci n'est peut-être pas strictement vrai , relativement à la plupart de ces mouvemens ; & ce qu'il y a de vrai dans cette supposition , peut s'attribuer à la répétition de ces mouvemens qui en détruit le sentiment de conscience ( LV ) : néanmoins je ne peux pas même adopter entièrement cette explication ; car l'on peut supposer que les mouvemens , qui ne doivent survenir qu'en conséquence d'un seul stimulus , n'exigent pas l'exercice de la volition , comme il arrive au cœur , aux artères , & au canal

alimentaire ; mais l'action de la respiration ; au contraire, étant adaptée à différens objets, ne cesse pas d'être un mouvement volontaire.

7°. Par différentes impressions fortuites des corps externes, & par divers états accidentels du système, ou de chacune de ses parties qui excitent les mouvemens, non-seulement dans les endroits sur lesquels agissent immédiatement les impressions, mais même dans les parties éloignées, sur lesquelles elles ne peuvent agir que par l'intervention du cerveau. Quelques-unes de ces causes agissent de concert avec la sensation ou la volition, d'autres agissent sans que celles-ci y aient part.

### C X X.

Dans tous ces cas, ou dans chacun de ceux où l'action du cerveau a lieu, nous ne voyons pas la manière, c'est-à-dire, le moyen mécanique, par lequel les différentes causes produisent leurs effets ; nous appercevons uniquement une institution de notre créateur, qui a établi une connexion entre les différentes causes & les mouvemens

qui s'ensuivent. En même temps nous appercevons communément que les connexions établies sont propres à remplir les divers objets de l'économie animale, & sont particulièrement destinées à maintenir le système dans une certaine condition pendant un certain temps, & à écarter ce qui pourroit lui être nuisible ou le détruire. Cette constitution de l'économie animale s'appelle *nature*, & nous y remarquons par-tout les *forces conservatrices* & *médicatrices* de la *nature*, si justement célébrées dans les écoles de médecine.

## C X X I.

Par une suite de cette constitution, non-seulement l'impulsion, & d'autres causes que l'on peut supposer produire le mouvement, excitent en conséquence des mouvemens dans l'économie animale; mais même plusieurs autres causes qui semblent diminuer le mouvement, augmentent néanmoins celui des corps animés. Ainsi plusieurs passions, dont le premier effet est de diminuer le mouvement, différentes propensions occasionnées par la foiblesse & la difficulté d'action,

l'absence des impressions habituelles , les évacuations & autres causes de relâchement , le froid & les puissances narcotiques , sont autant de causes de mouvemens considérables qui ont lieu dans le système animal.

## C X X I I.

. L'on n'apperçoit nullement ( C X X ) le mécanisme qui rend le cerveau propre à exécuter ses différentes fonctions ; & , en même temps , il y en a un très-petit nombre qui s'exécutent sans sensation & sans volition : d'où il est évident , ainsi que d'après plusieurs autres considérations , que le mécanisme du cerveau ( C X V I I ) ne suffiroit pas pour remplir l'objet auquel il est destiné , s'il n'étoit uni avec un principe sensitif , c'est-à-dire , avec l'ame , qui est continuellement présente dans le système vivant. Mais l'on a prétendu , avec peu de probabilité , que l'administration des fonctions corporelles étoit entièrement dirigée par l'ame que l'on supposoit agir indépendamment du corps , & être douée d'une intelligence capable d'appercevoir le but vers lequel



tendent les impressions , & d'exciter les mouvemens qui peuvent favoriser les efforts avantageux , ou prévenir les effets nuisibles de toutes les causes qui agissent sur le corps.

. Nous n'avons certainement aucun sentiment intime de la manière dont l'ame agit dans ces circonstances. Plusieurs impressions produisent leurs effets sans sensation ou sans volition. Dans la plupart des cas où la volition a lieu , c'est très-communément avec un sentiment de conscience très-léger des mouvemens qui sont excités , & l'on n'a nul sentiment des organes qui sont en action. La force de l'impression est par-tout absolue ; & c'est en conséquence de cette force , & des autres conditions mécaniques dans lesquelles se trouve le système , que les mouvemens qui ont lieu deviennent salutaires ou pernicioeux. Ce principe général est donc mal fondé ; il n'est pas nécessaire (*Vide Stahl. Præf. ad Junk. consp. med.*) ; il ne peut être d'aucune utilité , & peut même être nuisible au système général de médecine.

## C X X I I I.

L'action du cerveau est souvent déterminée & dirigée par la coutume & l'habitude; c'est-à-dire, par des loix établies en conséquence d'une répétition fréquente & uniforme. Voyez plus haut XLIII - XLIV - XLV - XLVI, 5°. LX; 3°. LXVIII - LXXX, pour les effets de la coutume sur la sensation; & CXIV, pour un de ses effets sur l'action des fibres motrices. Il faut maintenant observer, en outre, que, 1°. la coutume détermine le degré de tension (CII - CIII) nécessaire à l'action des fibres musculaires; 2°. la coutume associe des mouvemens avec des sensations qui n'en sont pas d'ailleurs les causes; de manière qu'une sensation, ou son idée, étant renouvelée, le mouvement se renouvelle aussi; 3°. la coutume associe différens mouvemens, au point qu'ils ne peuvent s'exécuter séparément, quoiqu'il n'y ait originairement, ni nécessairement, aucune connexion entre eux; 4°. la coutume détermine le degré de force & de vélocité avec lequel les mouvemens peuvent s'exécuter;

5°. la coutume détermine l'ordre dans lequel se succèdent les mouvemens associés , & la vélocité avec laquelle ils doivent se succéder réciproquement ; 6°. la coutume établit le retour périodique de certaines sensations & de certains mouvemens , qui ne sont pas originaires nécessaires à l'économie animale ; 7°. la coutume fixe la période exacte du retour de certaines sensations & de certains mouvemens , qui , par les loix de l'économie animale , sont disposés à revenir dans des intervalles d'ailleurs indéterminés. L'on se soustrait difficilement à plusieurs de ces loix , que la coutume peut établir ; souvent elles sont fixées avec rigueur , elles ont une influence considérable sur l'action du cerveau , & c'est d'elles que dépendent les révolutions du système animal. Ainsi , toutes les causes qui peuvent produire une déviation dans le degré habituel de force & de vélocité ( N°. 1°. ), sont capables de détruire entièrement la mesure de ce degré ; & de même les causes qui produisent une déviation dans l'ordre ordinaire , & dans la vélocité avec lesquels se succèdent les

mouvemens (N<sup>o</sup>. 4<sup>o</sup>.), peuvent détruire la puissance dont jouit l'ame de suivre cet ordre, ou l'empêcher de régler d'une manière quelconque les différens mouvemens qui devroient s'exécuter ; l'on pourroit peut-être expliquer, jusqu'à un certain point, de cette manière, les effets de la foiblesse, de différentes passions, & de la surprise.

## C X X I V.

Le cerveau paroît être disposé par sa constitution aux états alternatifs de repos & d'activité ; comme il est évident par les états alternatifs du sommeil & de la veille, qui ont constamment lieu chez tous les animaux ; mais il est difficile de découvrir en quoi consiste cette constitution.

## C X X V.

Suivant l'opinion la plus généralement reçue, le cerveau est un organe sécrétoire, destiné à la sécrétion d'un fluide nécessaire aux fonctions du système nerveux ; & l'on croit que c'est parce que ce fluide est alter-

nativement épuisé & réparé , qu'il produit les états alternatifs du sommeil & de la veille. Mais cette supposition présente beaucoup de difficultés : 1°. il est probable que le fluide nerveux existoit dans l'embryon , avant que l'action du cœur , ou toute autre fonction sécrétoire , pût avoir lieu ; 2°. dans les animaux qui éprouvent une mort passagère pendant l'hiver , tels que les chauves-souris , la puissance vitale des solides se rétablit avant que le sang reprenne sa fluidité , lorsqu'ils sont rappelés de nouveau à la vie par la chaleur ; 3°. le fluide nerveux subsiste dans les nerfs & dans les fibres musculaires long-temps après qu'ils sont séparés du cerveau , & souvent même lorsqu'on les a coupés en plusieurs petites parties ; 4°. le cerveau est véritablement un organe sécrétoire ; mais le fluide qui s'en sépare , peut être destiné à un autre objet ; & , d'après les connoissances que nous avons de cet objet , le fluide propre à le remplir , ne peut l'être pour produire le sentiment & le mouvement ; 5°. il n'y a pas d'apparence qu'il se fasse , dans aucune partie du système nerveux , une

provision du fluide qui s'y sépare de manière qu'il s'accumule accidentellement ; & rien ne prouve évidemment que cette accumulation ait réellement lieu ; 6°. les phénomènes du sommeil & de la veille ne s'accordent pas avec une pareille supposition ; car le sommeil a souvent lieu lorsqu'il doit y avoir une grande quantité de ce fluide de séparé , & la veille est souvent prolongée lorsqu'il est épuisé beaucoup au-delà de sa mesure ordinaire ; 7°. ces deux états sont produits par plusieurs causes , que l'on ne peut guère supposer agir sur la sécrétion.

## C X X V I.

Une certaine compression du cerveau peut produire un état du système qui ressemble au sommeil ; mais cet état diffère à quelques égards de celui du sommeil ordinaire , & il ne paroît nullement que le sommeil naturel & ordinaire dépende d'une compression quelconque du cerveau.

## C X X V I I.

En conséquence , comme il est probable  
que

que le sommeil & la veille ne dépendent pas de la différente quantité de la matière du fluide nerveux qui se trouve alors dans le système ( C X X V ), ou de quelques autres causes qui interrompent son mouvement , tant que la condition de la matière reste la même ( C X X V I ) ; je suis disposé à croire que ces états de sommeil & de veille dépendent de la nature du fluide nerveux même , lequel est capable d'acquérir plus ou moins de mobilité : je pense que c'est sur-tout dans le cerveau que ce fluide est susceptible de ces différentes conditions ; & que c'est particulièrement en raison de la condition où il se trouve lorsqu'il y est contenu , qu'il produit ses effets les plus généraux sur tout le système.

## C X X V I I I.

La considération des causes éloignées du sommeil & de la veille , pourroit peut-être servir à confirmer ce que je viens d'avancer : il paroît que l'on peut mettre au nombre des causes qui produisent le sommeil , le froid , l'absence des impressions , l'attention à une seule sensation , ou à des sensations qui n'in-



fluent ni sur la pensée, ni sur l'action; l'accomplissement parfait de tous les desirs véhéments, les sensations & les impressions sédatives, les évacuations, le relâchement, & tout exercice violent, fréquent, ou long-temps continué de la puissance animale; car toutes ces causes produisent le sommeil, en agissant chacune séparément ou conjointement.

### C X X I X.

D'une autre part, il paroît que les causes qui favorisent ou produisent l'état de veille, sont un certain degré de chaleur, toutes les sensations d'impression, les impressions analogues à celles qui produisent la sensation, toutes les sensations qui donnent lieu à la pensée & à l'action, & l'augmentation de l'impétuosité de la circulation du sang dans les vaisseaux du cerveau.

### C X X X.

La plupart des causes mentionnées dans C X X V I I I, sont évidemment de nature à diminuer le mouvement dans le cerveau, &

celles du paragraphe C X X I X , sont au contraire de nature à l'augmenter ; d'où il est probable que le fluide nerveux contenu dans le cerveau , est véritablement susceptible de différens états ou degrés de mobilité , auxquels je donnerai les noms d'états d'*excitement* & de *collapsus* ; sans prétendre cependant exprimer ou déterminer , par ces termes , rien de relatif à la nature du fluide nerveux , ni indiquer en quoi ces différens états consistent.

## C X X X I.

On peut encore éclaircir ce sujet , en observant que l'excitement du cerveau paroît avoir des degrés fort variés dans diverses occasions. Il semble être à son plus haut point chez certains maniaques qui sont doués d'une vigueur extraordinaire , qui résistent à la force de la plupart des impressions , & qui ne s'endorment qu'avec la plus grande difficulté.

## C X X X I I.

On observe un degré inférieur d'excite-

ment dans l'état ordinaire de la veille chez les hommes en santé, où l'excitement est total relativement aux fonctions du cerveau, mais facilement suivi de sommeil. On peut considérer cet excitement comme formant deux espèces, dont l'une est relative à la vigueur, & l'autre à la mobilité du système : ces différens états du cerveau sont exprimés dans le corps, par la force ou la foiblesse, l'activité ou la lenteur ; & dans l'esprit, par le courage ou la timidité, la gaieté ou la tristesse.

### C X X X I I I.

Il survient un degré de collapsus dans le cas du sommeil naturel, où le collapsus domine au point de suspendre totalement l'exercice des fonctions animales ; &, quoique celui des fonctions vitales & naturelles continue, elles sont néanmoins considérablement affoiblies. Le collapsus partiel qui peut avoir lieu dans le cerveau, se reconnoît au délire qui se manifeste par un état qui est fréquemment comme intermédiaire entre le sommeil & la veille ; dans le sommeil même,

le collapsus est plus ou moins parfait , relativement aux fonctions animales ; d'où il arrive que le sommeil est agité de songes ou ne l'est pas , & que les songes sont plus ou moins actifs.

## C X X X I V.

Il y a encore un degré de collapsus plus grand dans le cas de syncope ; il est alors tel qu'il suspend l'exercice des fonctions vitales intéressées dans la circulation du sang , quoique la force de l'habitude soit considérable dans celles-ci , & qu'elles soient exposées à des stimulus continuels. Le collapsus peut être très-grand dans ce cas ; néanmoins il reste encore un certain degré d'excitement , tant que le cerveau peut être affecté par des stimulus qui n'agissent que sur les puissances vitales , & recouvrir son état d'excitement ordinaire par ces sortes de stimulus.

## C X X X V.

Si le collapsus est encore plus complet,

& impossible à détruire , il constitue l'état de *mort*.

## C X X X V I.

D'après ce que je viens de dire de l'excitement & du collapsus du cerveau , on doit voir que je suppose que la *vie*, en tant qu'elle est corporelle , consiste dans l'excitement du système nerveux , & spécialement du cerveau qui unit les différentes parties , & en forme un tout. Mais quelques autres fonctions du corps sont nécessaires pour soutenir cet excitement : d'où l'on voit que les causes de la mort peuvent être de deux espèces ; l'une agit directement sur le système nerveux , en détruisant son excitement ; & l'autre produit indirectement le même effet , en détruisant les organes & les fonctions nécessaires à son soutien. On peut particulièrement rapporter à la première espèce les causes de sommeil qui agissent à un degré très-fort ; telles que le froid , les passions sédatives , les poisons , & toutes les causes d'un excitement très-violent.

## C X X X V I I.

Ce sujet peut encore être éclairci en considérant l'état des autres parties du système nerveux, relativement à l'excitement & au collapsus. Rien ne nous apprend, qu'il survienne, dans les nerfs qui portent strictement ce nom (XXIX, 2<sup>o</sup>.), aucun changement au fluide nerveux, qui ne corresponde exactement à l'état où se trouve ce fluide dans le cerveau & dans les extrémités; en conséquence l'unique différence de l'état des nerfs, dont nous devons nous occuper, est leur plus ou moins de liberté (XXX).

## C X X X V I I I.

La différence de l'état du fluide nerveux, dans les extrémités sentantes des nerfs (XXIX, 3<sup>o</sup>.), est occasionnée par les différentes causes que j'ai détaillées (LVI, 2<sup>o</sup>. 3<sup>o</sup>. 4<sup>o</sup>. & 5<sup>o</sup>.), qui produisent un degré différent de sensibilité; & il est probable que ces différens états des extrémités sentantes sont analogues aux différens degrés d'excitement du cerveau.

## C X X X I X.

Les extrémités motrices, ou les fibres musculaires (XXXIX, 4<sup>o</sup>.), peuvent aussi être dans un état différent par rapport à l'excitement. Il est probable que leur constitution est telle qu'elles peuvent admettre un degré d'excitement plus grand que toute autre portion du système nerveux ; & que c'est de là que dépend leur contractilité : mais, quoi qu'il en soit à cet égard, nous voyons très-clairement que la condition des fibres musculaires peut être variée par des causes qui affectent leur puissance tonique (CI), ou leur vigueur & leur mobilité (LXXXIX), & par l'effet de la coutume (CXIV) ; il est même probable que les états produits par ces causes sont analogues aux différens degrés d'excitement du cerveau (CXXX) & des extrémités sensitives (CXXXVIII) ; ainsi les différentes parties du système nerveux (XXIX), étant formées par une matière du même genre (XCIV), sont également assujetties à des conditions semblables.



## C X L.

Le commencement du mouvement dans le système nerveux est le plus communément accompagné de sensation; cette sensation produit ses différens effets avec plus ou moins de force, en raison, 1°. de la force (XLII), de la qualité (LXXVII) & de la nouveauté (LIV) de l'impression; 2°. de la sensibilité de l'extrémité sentante & du cerveau (LVI); 3°. de l'état d'attention (XLVII). Ces différentes causes agissent souvent de concert, fréquemment elles se contrebalancent mutuellement, & on doit toujours les considérer ensemble.

## C X L I.

L'effet de la sensation est communément d'exciter l'action du cerveau; & cette action est en général relative au degré de volition qui dépend des différentes circonstances mentionnées dans (CXIX).

## C X L I I.

L'action du cerveau, excitée par la voli-

tion ou par d'autres causes , est très-conflamment déterminée vers certaines parties du corps , par les connexions établies dans le système ( CXX ) ; mais elle l'est aussi accidentellement par les habitudes acquises , ou par une plus grande mobilité de certaines parties.

### C X L I I I.

Quant aux connexions établies dans le système ( CXX - CXXI ), il faut observer , comme une chose d'une grande importance dans la pathologie , que certaines parties du corps , dont les fonctions & la constitution sont communes , ont aussi en conséquence une relation particulière avec le cerveau , de manière qu'elles sont plus sujettes à être affectées par les différens états de ce viscère , & qu'elles affectent à leur tour le cerveau , en raison de la différence de leur condition. Tels sont spécialement les organes du mouvement volontaire ; le canal alimentaire , & sur-tout l'estomac ; le système de la circulation , & en particulier les extrémités des vaisseaux qui sont sur la surface du corps ;

le système de l'uterus & des parties génitales chez les femmes ; & quelques autres parties dont je parlerai dans la pathologie.

## C X L I V.

Les communications du mouvement entre les différentes parties du système nerveux, que l'on a données comme des exemples de la sympathie particulière qui existe entre ces parties, ne peuvent que très-rarement s'expliquer par une contiguité ou un contact quelconque dans l'origine ou le cours des nerfs des parties qui se communiquent ; on peut plus communément en rendre raison, en supposant que l'action de l'impression est générale, relativement au cerveau, & que l'affection de chaque partie dépend des causes de détermination ( CXLII-CXLIII ).

Lorsque l'action de différentes parties, qui agissent en même temps ou successivement, est nécessaire pour produire un effet, ces parties agissent de concert, quoique le stimulus qui détermine l'action du cerveau n'agisse que sur une seule partie ; & l'on ne peut communément assigner d'autres causes

de leur communication que les différens mouvemens nécessaires à l'exécution de la volition , du penchant , &c. produits par le stimulus.

## C X L V.

Tels sont les faits principaux & les loix principales qui sont relatifs au système nerveux. On pourroit peut-être les éclaircir tous , & les déterminer avec plus d'exactitude , en faisant des recherches plus particulières sur la nature du fluide nerveux ; mais je n'ai pas assez de confiance dans mes opinions sur cet objet , ou dans l'application dont il est susceptible , pour m'en occuper ici.



## SECTION III.

*De la circulation du Sang.*

## CXLVI.

LA circulation du sang paroît, d'après CXXIX, être nécessaire à l'excitement du cerveau; c'est une des raisons qui doit faire considérer cette fonction comme la plus importante de l'économie animale, après celle du cerveau même.

En m'occupant de cet objet, je considérerai, 1°. le cours du sang; 2°. les puissances qui lui donnent le mouvement; 3°. les loix & les circonstances générales de la circulation; 4°. la respiration en tant qu'elle est nécessaire à la circulation.

En parlant de tous ces objets, nous supposons la connoissance de l'anatomie des parties.

---

## SECTION III.

---

### CHAPITRE PREMIER.

#### *Du cours du Sang.*

#### CXLVII.

**L**ES plaies & les hémorragies prouvent que dans le corps vivant, le sang est dans un mouvement continuel, & qu'il se porte de plusieurs parties, dans toutes les autres en particulier.

#### CLXVIII.

Chez l'homme, & chez d'autres animaux analogues, qui ont respiré quelque temps, le cours du sang se fait très-constamment de la manière suivante.

Le sang, après être sorti du ventricule gauche du cœur, passe dans le tronc de l'aorte, & successivement dans les vaisseaux

& les cavités qui suivent, favoir : les branches de l'aorte, les branches de la veine-cave, le tronc de la même veine, l'oreillette droite du cœur, le ventricule droit du même organe, l'artère pulmonaire, les veines pulmonaires, l'oreillette gauche du cœur ; & il passe de cette dernière dans le ventricule gauche du cœur pour recommencer de nouveau le même cours qu'avant.

D'où il paroît que le cours ordinaire du sang, dans les artères, se fait en se portant du cœur vers les dernières branches de ces mêmes artères ; & que, dans les veines, il a une direction contraire, c'est-à-dire, qu'il se porte de leurs dernières branches vers le cœur.

## C X L I X.

Le cours du sang, dans les cavités du cœur, tel que je l'ai décrit plus haut, ne se fait pas par un courant continuel ; mais il est alternativement interrompu & libre pendant la contraction & la dilatation de ces cavités qui ont lieu alternativement. Ainsi, lorsque le ventricule gauche du cœur est dans un état de contraction, le sang en sort pour



se porter dans l'aorte ; mais en même temps il n'en reçoit pas de l'oreillette gauche , qui alors se dilate & se remplit du sang qu'y verse la veine pulmonaire. Ce n'est que quand le ventricule s'est vidé par la contraction , & qu'il est par conséquent dans un état de relâchement , que le sang s'y porte de l'oreillette , étant pressé par les contractions de cette dernière & du sinus veineux qui lui est uni , lesquelles contractions succèdent immédiatement à celle du ventricule. Pendant que l'oreillette se contracte ainsi , & que le ventricule se remplit , il ne passe point de sang du ventricule dans l'aorte , si ce n'est quand la contraction du ventricule succède à sa dilatation , en conséquence de la plénitude où il étoit. Les mêmes circonstances ont lieu relativement au ventricule droit & à l'oreillette droite du cœur , & surviennent précisément dans les mêmes temps ; car il paroît que les deux ventricules droits du cœur sont dans un état de contraction & de relâchement dans le même temps ; & il en est de même des deux oreillettes.

## C L.

Le cours ordinaire & constant du sang , est tel que je viens de le décrire dans CXLVIII & CXLIX, comme le prouvent l'inspection du cœur chez les animaux vivans ; la situation des valvules du cœur ; la situation de celles qui sont aux orifices des artères aorte & pulmonaire ; la situation des valvules des veines ; les effets des ligatures appliquées aux artères & aux veines ; les effets des hémorrhagies veineuses ; les observations faites avec le microscope ; & enfin les expériences de l'infusion & de la transfusion dans les animaux vivans , & les injections dans les animaux morts.

## C L I.

Néanmoins ce cours du sang change un peu dans quelques parties , & dans quelques occasions : 1°. dans le penis , & dans quelques autres parties , le sang ne passe pas immédiatement des extrémités artérielles dans les veines qui leur sont continues ;

mais il est versé dans le tissu cellulaire intermédiaire, d'où il est ensuite reçu par les extrémités des veines; 2°. dans les petites branches de l'aorte, le sang ne se meut pas constamment en se dirigeant du cœur vers les extrémités; mais, dans certaines portions de ces branches, son cours est quelquefois rétrograde: ce que favorisent les anastomoses fréquentes qui se trouvent entre les petits vaisseaux, qui, en même temps, empêchent cette déviation d'être considérable ou durable, tant que l'action du cœur continue.

## C L I I.

Il y a aussi quelque variété dans le cours du sang veineux; 1°. dans les petites veines, le sang est sujet à avoir un mouvement rétrograde à sa direction habituelle (CXLVIII), comme on l'observe dans les artères (CLI, 2°.); 2°. le sang, en retournant de la plupart des parties du corps au cœur, passe successivement des plus petites veines dans les plus grandes, par une série de vaisseaux qui augmentent très-régulièrement jusqu'à ce qu'ils forment la veine

cave qui entre dans le cœur : mais ceci varie dans l'abdomen, où les veines par où passe le sang qui vient de chacun des viscères renfermés dans cette cavité, excepté des reins & des parties de la génération, s'unissent pour former la veine porte, après quoi elles subissent une distribution particulière ; 3°. les veines qui rapportent le sang des extrémités artérielles dans le cerveau, ne le ramènent pas au cœur par une série de vaisseaux qui augmentent régulièrement, mais par l'interposition de sinus, dans lesquels les petites veines qui sortent de la substance corticale du cerveau, versent immédiatement le sang qu'elles contiennent ; 4°. comme le cours du sang n'est pas toujours également libre à travers les vaisseaux du poumon, & qu'il est en particulier considérablement interrompu vers la fin de l'expiration ; il doit en conséquence être aussi dans le même temps interrompu lorsqu'il entre dans le ventricule droit du cœur ; c'est ce qui occasionne souvent une espèce de régurgitation, ou de mouvement rétrograde, tant dans la veine cave ascendante que descendante.

## C L I I I.

Les fluides qui sont portés par l'aorte jusques dans ses dernières branches ne sont pas rapportés en entier par les veines continues au cœur , parce qu'une partie est continuellement emportée hors du cours de la circulation , dont j'ai donné la description plus haut , par les vaisseaux sécrétoires. Quelques-uns des fluides qui se séparent ainsi sont rejettés entièrement hors du corps , & d'autres sont versés dans certaines cavités , pour y remplir différentes fonctions nécessaires à l'économie animale ; & quelques-uns de ces fluides rentrent de nouveau dans le cours de la circulation. Entre ces derniers , il y en a un particulier qui est versé des extrémités des artères , sous forme liquide , ou qui s'exhale sous celle de vapeurs dans peut-être chaque cavité & chaque vuide du corps. Ce fluide , après avoir rempli l'objet auquel il étoit destiné , semble devoir rentrer régulièrement dans le cours de la circulation ; c'est pourquoi il y a , dans chacune des différentes cavités où il s'est épanché , des vaisseaux

abforbans qui le reprennent de nouveau. Ces vaisſeaux ne portent point immédiatement le fluide dans les veines ; mais ils ſe réuniffent & forment les vaisſeaux appellés *lymphatiques*, leſquels paſſent, dans leur cours, à travers les glandes conglobées, & enfin ſe terminent, ſoit dans le réſervoir du chyle, ſoit dans le canal thorachique, ou dans la veine ſou-clavière gauche ; & c'eſt par cette voie que le fluide abſorbé retourne dans le cours ordinaire de la circulation.

## C L I V.

Il y a des vaisſeaux abſorbans, non-ſeulement dans toutes les différentes cavités, mais même ſur la ſurface externe du corps, par le moyen deſquels pluſieurs matières étrangères peuvent y être introduites.

## C L V.

La plupart des fluides qui ſe ſéparent de la maſſe qui circule, & qui ſont épanchés dans des cavités, peuvent être abſorbés, & rentrer dans le cours de la circulation par

le moyen des vaisseaux lymphatiques, comme on l'a vu dans (CLIII); mais ces mêmes fluides semblent aussi retourner souvent dans le cours de la circulation par une espèce de régurgitation, ou de mouvement rétrograde, qui se fait dans les vaisseaux excrétoires & sécrétoires.





## SECTION III.

## CHAPITRE II.

*Des puissances motrices du Sang.*

## CLVI.

**L**A principale puissance qui meut le sang, & entretient la circulation, est l'action du cœur, ou ses contractions réitérées, qui se font de la manière indiquée dans (CXLIX); c'est pour cette raison que le cœur est une partie musculaire, dont l'action peut dépendre d'une puissance inhérente qui est stimulée par la dilatation des cavités de ce viscère; mais cette puissance demande à être constamment soutenue par les puissances nerveuse & animale; souvent même elle est mise en action par ces dernières.

## CLVII.

La contraction & le relâchement du cœur, ou bien, pour me servir des termes

reçus , les mouvemens de systole & de diastole , sont nécessairement alternatifs , en raison d'une loi générale ( C V I I I ) à laquelle tous les muscles sont assujettis , & du stimulus qu'y produit la présence du sang veineux qui y aborde & s'en écarte alternativement.

## C L V I I I.

Si l'on estime la force des muscles par le nombre de leurs fibres , on sera obligé de supposer que la force du cœur est très-considérable ; mais il est très-difficile de juger exactement de sa force absolue : peut-être nous suffit-il de connoître sa force relative.

## C L I X.

Les artères contribuent-elles , par leur contraction , à favoriser le mouvement du sang qui a commencé par le cœur ? Elles ne peuvent produire cet effet par l'élasticité du solide simple qui entre dans leur structure ; il ne peut même avoir lieu que parce qu'elles sont douées d'une puissance musculaire , à

l'aide de laquelle elles peuvent , pendant leur contraction , communiquer au sang en mouvement plus de force qu'elles n'en ont perdu de celle qu'elles ont reçue du cœur en se dilatant. Il est probable que les artères sont douées d'une contractilité musculaire (LXXXII) : on peut donner pour preuve de cette opinion l'apparence des fibres musculaires qu'offre leur structure ; leur irritabilité démontrée par les expériences de *Verschuir* ; la flaccidité que l'on y observe lorsque l'on lie les nerfs qui s'y distribuent ; la continuité du mouvement du sang lorsque la force du cœur est considérablement affoiblie ; la lenteur de ce même mouvement lorsque l'action des artères est détruite ; la vélocité du sang qui est plus grande dans les extrémités artérielles qu'on ne devoit l'attendre , parce que celle qu'il a reçue en sortant du cœur est exposée à un grand nombre de causes capables de la ralentir , qui se rencontrent constamment ; enfin , l'inégalité de la vélocité & de l'impétuosité du sang dans différentes parties du corps , & dans différens temps , quoique l'action du cœur continue à être la même.

Il est probable que les fibres musculaires des artères deviennent plus irritables , en raison de ce que les artères sont plus éloignées du cœur.

## C L X.

Le ton & l'action des artères , considérées comme parties musculaires , peuvent être augmentés par l'application immédiate des stimulans , ou par l'augmentation relative de la force des puissances nerveuse & animale ; & ils peuvent être diminués par l'application des puissances sédatives , ou par l'affoiblissement des puissances nerveuse & animale.

## C L X I.

Il ne paroît pas qu'il y ait dans les extrémités artérielles aucun mouvement oscillatoire indépendant de l'action du cœur.

## C L X I I.

Il ne paroît nullement que les extrémités des artères jouissent d'une attraction capil-

laire ; & il n'y a pas apparence qu'une telle puissance puisse avoir lieu dans aucune partie du système artériel.

## C L X I I I.

La puissance de dérivation ( *vis derivationis ill. Halleri 174* ), dans le système sanguin, semble n'être autre chose que celle qui est produite par la plénitude des vaisseaux susceptibles de contraction.

## C L X I V.

Le mouvement du sang dans les artères de chaque partie est favorisé par l'action des muscles voisins.

## C L X V.

Le sang se meut dans la veine cave & dans ses branches par l'action du cœur & des artères. Ces puissances sont aidées par l'action des muscles qui, en se contractant, compriment les veines qui se trouvent entre leurs différentes fibres ; & par le gonflement de leur masse entière qui presse sur les veines

voisines. Il y a communément dans ces veines des valvules qui déterminent l'effet de toute compression exercée sur elles à favoriser le mouvement du sang vers le cœur.

Les gros troncs, tant de la veine cave que de la veine pulmonaire, ont des fibres musculaires, & sont évidemment doués de la contractilité musculaire.

## C L X V I.

Il est probable que les fluides passent dans les vaisseaux absorbans par une attraction capillaire.

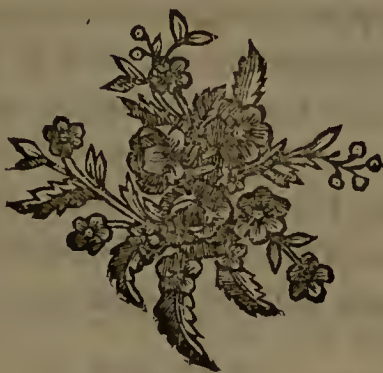
## C L X V I I.

Dans les vaisseaux lymphatiques, pourvus d'un grand nombre de valvules qui déterminent nécessairement vers le cœur le mouvement du fluide qui y est contenu, le fluide se meut par la pression exercée sur les muscles & les artères qui sont dans leur voisinage. Mais de plus, comme les vaisseaux lymphatiques jouissent d'une irritabilité marquée, il est probable que le fluide qui y est contenu s'y meut par un mouvement péri-

staltique , qui commence par l'action de leurs extrémités absorbantes.

## C L X V I I I.

Le mouvement du sang qui passe à travers les vaisseaux des poumons , dépend de la respiration, que je considérerai dans la suite de ce traité.





---

SECTION III.

---

## CHAPITRE III.

*Des loix de la Circulation.*

## CLXIX.

P OUR pouvoir estimer la vélocité du sang qui passe du ventricule droit du cœur dans l'aorte , il faut connoître la quantité de sang qui en sort à chaque systole , le diamètre de l'orifice de l'aorte , & le temps que dure la systole ; mais aucune de ces circonstances n'est déterminée avec exactitude.

## CLXX.

La vélocité ( CLXIX ) du mouvement progressif du sang dans les artères éprouve un retard considérable à raison de différentes causes , telles sont , 1<sup>o</sup>. la capacité des artères qui devient plus grande , à proportion

de ce qu'elles s'éloignent du cœur; 2°. les fréquentes courbures des artères; 3°. les angles que font leurs branches avec les troncs dont elles partent; 4°. les anastomoses; 5°. la viscosité du sang; 6°. le frottement produit par l'adhérence du sang aux parois des vaisseaux; 7°. le poids & la rigidité des parties qui environnent les artères.

## C L X X I.

La vélocité ( C L X I X ) & les causes de retard ( C L X X ) étant données, la vélocité du sang dans les artères fera proportionnelle à la fréquence de la systole du cœur.

## C L X X I I.

La fréquence de la systole du cœur fera plus ou moins considérable, en raison, 1°. du retour plus ou moins prompt du sang contenu dans les veines vers l'un des deux ventricules du cœur; 2°. de l'évacuation plus ou moins parfaite des ventricules à chaque systole; 3°. du plus ou moins de mobilité des fibres musculaires du cœur;

4°. fuivant que l'action des puiffances nerveufe & animale eft plus ou moins augmentée en proportion de celle du cœur.

## C L X X I I I.

Comme les artères font toujours pleines dans l'état de fanté, le fang qui paffe des ventricules dans les artères pendant la fyftole du cœur, ne peut y trouver de place qu'en pouffant celui qui y eft contenu avec la vélocité dont j'ai parlé dans ( C L X I X ), ou qu'en dilatant les artères; mais comme les réfiftances C L X X empêchent le fang de couler avec la vélocité C L X I X, celui qui eft chaffé du cœur doit, jufqu'à un certain point, dilater les artères, & former, par ce moyen, ce que l'on appelle le *pouls*.

## C L X X I V.

Il paroît que le fang fe meut, dans une certaine étendue des artères, plus promptement pendant la fyftole que pendant la diaftole du cœur; mais comme les réfiftances & les caufes de retard augmentent dans  
chaque

chaque portion des artères en raison de sa distance du cœur, l'accélération du sang pendant la systole du cœur doit en conséquence être plus grande dans les portions des artères qui sont plus proches de cet organe, que dans celles qui suivent & sont plus éloignées; & la dilatation des artères a lieu, en raison de cette accélération, même lorsqu'il ne sort qu'une petite quantité de sang des ventricules.

## C L X X V.

Comme les résistances que le mouvement du sang éprouve dans les vaisseaux sanguins augmentent en proportion de l'éloignement du cœur, il peut y avoir une partie du système sanguin où le mouvement du sang n'est pas accéléré pendant la systole du cœur, & où l'on ne peut, en conséquence, distinguer le pouls : c'est ce qui arrive dans les dernières branches de l'aorte; & jamais on n'observe de pulsation dans les dernières extrémités de la veine cave.

## C L X X V I.

La vélocité & l'impétuosité du sang ; dans  
H

tout le système des vaisseaux sanguins, seront toujours proportionnelles à l'action tant du cœur que des artères, prises ensemble.

## C L X X V I I.

La vélocité & l'impétuosité du sang, dans une partie quelconque du système, seront proportionnées, 1°. à l'éloignement plus ou moins grand qui se trouvera entre cette partie & le cœur; 2°. aux circonstances (C L X X) qui s'y trouveront plus ou moins réunies; 3°. à la gravité du sang qui contribue à favoriser, ou à retarder son mouvement dans la partie; 4°. à la présence ou à l'absence des causes qui augmentent ou diminuent l'action des artères de la partie.

## C L X X V I I I.

La quantité de sang qui se distribue à chaque partie du système sanguin fera, d'après (C L X X V I I), plus ou moins considérable, en raison de la vélocité & de l'impétuosité dont jouit le sang qui est dans la partie; & suivant que les résistances sont

augmentées ou diminuées, dans les autres parties, par la constriction, la compression, les ligatures, la position, le relâchement, ou l'ouverture des vaisseaux.

## C L X X I X.

Les effets que produit toute augmentation ou diminution de résistance, dans chaque partie, sont fort considérables dans les vaisseaux du système les plus proches du cœur, & très-peu dans ceux qui en sont les plus éloignés, à raison de la flexibilité & de la contractilité des vaisseaux sanguins. L'on peut juger, d'après ceci, de la célèbre doctrine de la dérivation & de la révulsion.

## C L X X X.

La proportion de la quantité de sang qui se distribue à diverses parties du système varie dans les différens périodes de la vie.

1°. La capacité & la force du cœur est, en proportion du système des vaisseaux, plus considérable dans le commencement de la vie que dans chacun des périodes suivans.

La capacité des vaisseaux augmente en plus grande proportion que celle du cœur, jusqu'à ce que le corps soit parvenu à son parfait accroissement; mais, passé ce période, la capacité des vaisseaux diminue constamment pendant que celle du cœur éprouve peu de changement.

2°. Il y a une plus grande quantité de sang contenue dans les artères, en proportion de celle que renferment les veines, dans le commencement de la vie, que dans aucun des périodes suivans. Dès que le corps est parvenu à son accroissement parfait, la quantité de sang contenue dans les veines augmente constamment en proportion de celle qui est dans les artères.

3°. Les vaisseaux de la tête reçoivent une plus grande quantité de sang, en proportion du reste du système, au commencement de la vie, que dans aucun des périodes suivans.

4°. Tout accroissement général de l'action du cœur & des artères détermine le sang à se porter plus abondamment dans les extrémités des artères de la surface du corps, que dans celles des parties internes.



5°. L'équilibre du système sanguin, relativement à la distribution du sang, peut varier par différentes causes (CLXXVII-CLXXVIII); & si ces causes continuent à agir quelque temps, elles produisent une habitude qui rend le changement de distribution nécessaire pour entretenir la santé du système.

6°. Le système lymphatique est plus plein chez les jeunes gens que chez les vieillards.



---

SECTION III.

---

## CHAPITRE IV.

*De la Respiration.*

## CLXXXI.

LA respiration consiste dans les mouvemens alternatifs d'inspiration & d'expiration, c'est-à-dire, dans l'admission de l'air dans le poumon, & dans son expulsion hors de cet organe, lesquelles se succèdent alternativement.

## CLXXXII.

La respiration a lieu dans l'homme & dans les autres animaux analogues, immédiatement après que l'enfant est sorti de l'utérus, & qu'il est exposé à l'air. Dès qu'elle a une fois commencé, elle ne peut jamais être interrompue sans la perte de la vie,

parce qu'elle est absolument nécessaire pour entretenir la circulation du sang.

## C L X X X I I I.

Les poumons sont une masse creuse & spongieuse, capables de retenir l'air, & de se dilater facilement par ce fluide : ils communiquent, avec l'atmosphère, par la trachée-artère ; & ils sont tellement situés dans la poitrine, que l'air doit y entrer, lorsque les cavités du thorax, qui les renferment, s'élargissent ; car, comme ces cavités ne contiennent point d'air, & que l'air externe ne peut y pénétrer, l'élargissement du thorax doit former un vuide autour des poumons : l'air externe, qui est lourd & élastique, remplit ce vuide en pénétrant & en dilatant les poumons qui ne permettent pas à l'air de passer dans les cavités du thorax.

## C L X X X I V.

La respiration dépend donc de l'élargissement de la capacité du thorax ; & cet élargissement s'opère particulièrement par la contraction du diaphragme. Ce dernier,

dans son état de relâchement , est suspendu par le médiaſtin , & ſa partie mitoyenne , qui eſt tendineuſe , s'élève fort haut dans le thorax ; en conféquence , lorsſque cette partie mitoyenne eſt pouſſée en bas par la contraction de la partie muſculaire , le thorax s'élargit conſidérablement.

## C L X X X V.

La capacité du thorax eſt auſſi élargie par le mouvement des côtes qui s'élèvent ; alors les courbures des côtes oppoſées s'éloignent davantage les unes des autres ; le même mouvement pouſſe le ſternum en dehors , & l'éloigne des vertèbres du dos. Le mouvement qui élève les côtes , eſt produit par la contraction des deux plans des muſcles intercoſtaux. Les muſcles appellés intercoſtaux internes , concourent avec les externes à élever les côtes , comme il eſt aiſé d'en juger par la ſituation de ces muſcles , par la plus grande mobilité des côtes inférieures , par l'inspection de ces muſcles chez les animaux vivans , & par les expériences qui imitent leur action. Dans les inſpirations

très-fortes & laborieuses, l'élévation des côtes est aidée par plusieurs muscles attachés aux côtes, lesquels prennent leur origine de la clavicule, de l'humerus, de l'omoplate, & des vertèbres du col ou du dos.

## C L X X X V I.

L'élargissement du thorax est suivi d'une dilatation des poumons proportionnée à la masse d'air qui y entre; mais souvent la dilatation peut être augmentée lorsque l'air qui pénètre les poumons s'échauffe & se raréfie; & les poumons se distendent le plus qu'il est possible par la constriction de la glotte qui retient l'air qui a déjà pénétré dans les poumons.

## C L X X X V I I.

L'inspiration ou l'admission de l'air dans les poumons, dépendant de l'élargissement du thorax, ce dernier doit, en se retrécissant, chasser l'air ou produire l'expiration. La capacité du thorax diminue, pendant que les muscles qui servent à sa dilatation, se relâchent spontanément, par l'élasticité des

ligamens qui unissent les côtes avec les vertèbres , & par l'élasticité des cartilages & des ligamens qui unissent les côtes avec le sternum ; ces deux puissances , aidées communément par le poids des côtes mêmes , rétablissent les côtes & le sternum dans la position où ils étoient avant l'inspiration. En même temps , l'élasticité du médiastin retire le diaphragme en haut ; & la contraction des muscles abdominaux fait refluer le diaphragme vers la poitrine , & pousse les côtes en bas ; & ils sont aidés dans cette dernière action par les muscles sterno-costaux & sous-costaux. Pendant que ces puissances concourent à diminuer la capacité du thorax , l'expulsion de l'air hors des poumons est aidée par l'élasticité des poumons même , & par la contraction de fibres musculaires des bronches.

## C L X X X V I I I.

Telles sont les puissances qui contribuent ordinairement à l'expiration ; dans l'état naturel elle se fait lentement & avec peu de force , parce qu'elle dépend de la réaction

de parties élastiques. Mais lorsque quelques circonstances exigent qu'elle se fasse avec plus de vélocité & de force, d'autres muscles très-puissans, tels que le quarré des lombes, le sacro-lombaire, & le très-long du dos, concourent à abaisser les côtes; en même temps que les muscles abdominaux; mis en action par la puissance animale, se contractent avec plus de vélocité & de force que dans l'expiration spontanée.

## C L X X X I X.

La situation des vaisseaux sanguins des poumons est telle, que, quand ce viscère est dans un état de contraction, ces vaisseaux doivent se plisser & se retrécir beaucoup; & il paroît que dans le fœtus, où ils sont constamment dans un état de contraction, leur capacité ne suffit pas pour livrer passage, dans le temps requis, à tout le sang qui est reporté au cœur par la veine cave; mais, lorsque la respiration a été réitérée quelque temps par la dilatation des poumons qui a été portée à un certain degré dans l'inspiration, leurs vaisseaux sanguins se déve-



loppent , s'alongent & s'élargissent , de manière à pouvoir laisser passer tout le sang qui vient de la veine-cave.

## C X C.

Chez l'enfant qui a respiré quelque temps , tout le sang de la veine-cave passe dans le ventricule droit du cœur , & entre ensuite dans les vaisseaux des poumons ; mais , pendant leur état de contraction qui a lieu à la fin de l'expiration , le sang ne peut pas y passer facilement ; c'est pourquoi l'inspiration devient alors absolument nécessaire.

## C X C I.

Néanmoins , ce n'est que quand l'inspiration est à un certain degré que le sang passe librement à travers les vaisseaux des poumons ; car , si l'inspiration est pleine , & continuée , de manière que les poumons en soient fort distendus , l'on observe que cet état interrompt aussi le libre passage du sang , & rend l'expiration nécessaire.

L'expiration devient peut-être encore nécessaire , parce que l'air long-temps retenu

dans les poumons, perd une partie de son élasticité, & est, en conséquence, peu propre à tenir les poumons distendus; mais la raison la plus certaine & la plus vraie doit s'attribuer à ce que, chez un animal qui a respiré quelque temps, il y a une vapeur nuisible qui s'élève constamment des poumons, & qui met la vie en danger, si elle n'est pas dissoute par l'air & chassée au dehors.

## C X C I I.

Il paroît, d'après ce que je viens de dire, que les mouvemens alternatifs d'inspiration & d'expiration sont nécessaires pour entretenir la circulation du sang, & en outre même la santé; il paroît aussi que plus les mouvemens alternatifs de la respiration sont fréquens, plus le sang passe promptement du ventricule droit du cœur au ventricule gauche.

## C X C I I I.

Maintenant nous pouvons encore appercevoir les causes qui excitent ces mouvemens alternatifs; je ne vois pas de raison

qui puisse nous déterminer à supposer qu'ils soient produits par des causes qui interrompent alternativement les mouvemens du fluide nerveux, ou du sang, dans les muscles qui concourent à exécuter ces fonctions.

L'inspiration, ou l'action des muscles qui la produisent, a lieu dans tous les cas où il survient un effort général, pour dissiper la douleur & le mal-aïse : c'est peut-être à un penchant de ce genre qu'est dû le commencement de la respiration chez l'enfant nouveau né, qui est exposé à plusieurs impressions nouvelles & gênantes.

L'inspiration est particulièrement excitée pour entretenir la respiration, par le sentiment de mal-aïse qui est inséparable de la difficulté que le sang éprouve à passer à travers les vaisseaux des poumons : mais ce mal-aïse survient, jusqu'à un certain point, à la fin de chaque expiration, & est considérablement augmenté toutes les fois que cet état continue.

#### C X C I V.

L'expiration succède nécessairement, jus-

qu'à un certain point, à l'inspiration, par le relâchement spontané des muscles inspireurs (CVIII), qui se fait en même temps que les côtes & le diaphragme sont ramenés dans leur première situation par l'élasticité des membranes, des ligamens & des cartilages qui ont été distendus dans l'inspiration; les mêmes effets sont aussi produits par l'action des muscles abdominaux, & des fibres musculaires des bronches, qui sont distendus, & par conséquent mis en action pendant la respiration.

Ces causes suffisent, dans le cas d'inspiration ordinaire, pour produire l'expiration spontanée. Mais il paroît qu'une inspiration violente & long-temps continuée interrompt le passage du sang à travers les poumons, ce qui donne lieu à un mal-aise & à un penchant qui doit produire le relâchement des muscles inspireurs, & déterminer la contraction des expirateurs.

On doit de plus supposer que chez les animaux qui ont respiré quelque temps, la coutume associe les différens mouvemens qui ont lieu dans l'inspiration & dans l'ex-

piration ; de manière que quand une cause irritante excite quelques-uns de ces mouvemens , tous les autres doivent nécessairement suivre ; on peut aussi supposer que l'habitude les détermine à se succéder régulièrement.

## C X C V.

C'est ainsi ( CXCIH - CXCIIV ) que la respiration continue pour remplir les objets généraux de l'économie animale ; mais les différens mouvemens qui la constituent , sont aussi accidentellement déterminés , & diversément modifiés par la volonté qui se propose de produire des effets particuliers par ces mouvemens. Ils sont aussi déterminés & diversément modifiés par certaines émotions & certaines passions , & ils servent à les exprimer d'une manière particulière. Souvent ils sont même excités par l'imitation ; & particulièrement par les penchans qui portent à dissiper la douleur & le mal-aise , qui agissent plus fréquemment sur la respiration que sur toute autre fonction.

## C X C V I.

Je ne parlerai des effets de la respiration sur les fluides animaux , qu'après avoir considéré , d'une manière plus générale , la nature de ces fluides.



## SECTION IV.

*Des Fonctions naturelles.*

## C X C V I I.

LE corps animal, qui est très-petit dans sa première formation, acquiert un volume considérable ; & de plus, pendant tout le cours de la vie, à compter du moment de la naissance, il éprouve, par différentes causes, des pertes journalières & considérables.

## C X C V I I I.

En conséquence, l'accroissement de volume ne peut se faire, & les pertes journalières ne peuvent se réparer que par des substances introduites dans le corps, dont la plus grande partie se nomme *alimens*, à raison de l'objet auquel on les croit destinées.

## C X C I X.

Une grande partie de ces alimens reçus dans le corps, sont d'une nature différente



de la matière qui constitue le corps même ; ou au moins , ils ne sont pas propres dans l'état où ils se trouvent à pouvoir immédiatement remplir les objets auxquels ils sont destinés : il faut donc qu'ils soient changés , & adaptés aux fins de l'économie animale , par des puissances contenues dans le corps même.

## C. C.

La conversion , ou l'assimilation des alimens en la nature des solides & des fluides du corps animal ; les changemens ultérieurs que produit dans ces fluides la sécrétion pour les rendre propres à différens objets ; enfin l'application qui se fait d'une partie de ces alimens pour servir à la nutrition , ou à l'accroissement du volume du corps , constituent ce qu'on appelle les *fonctions naturelles*.



---

SECTION IV.

---

## CHAPITRE PREMIER.

*De la Digestion.*

## C C I.

ON emploie communément le terme de *digestion* pour signifier la seule fonction par laquelle l'estomac change les alimens ; mais je considérerai , dans ce chapitre , tous les changemens qu'ils subissent successivement dans les différentes parties à travers lesquelles les matières passent.

## C C I I.

Les animaux sont excités à prendre des alimens par les appétits de la faim & de la soif.

## C C I I I.

La faim est un appétit qui dépend d'une sensation qui se rapporte à l'estomac , & qui

est produite par un état particulier de ce viscère.

Cet état semble consister, à quelques égards, dans un degré de vuide, & plus particulièrement dans l'état de contraction des fibres musculaires auquel le vuide donne lieu : cet état de contraction peut aussi être excité par l'application de certains stimulans ; mais il dépend plus communément de l'état d'inanition & de contraction des vaisseaux de la peau qui donnent passage à la matière de la transpiration, & il correspond à cet état.

#### C C I V.

La soif est un appétit pour les liquides, qui dépend d'une sensation que l'on rapporte particulièrement à l'intérieur de la gorge ; les causes capables de la produire sont la sécheresse ou la chaleur de cette partie ; l'acrimonie qui y est appliquée, ou qui existant dans la masse du sang, s'y dépose ; la putrescence ou la viscosité des matières contenues dans l'estomac, & toutes les évacuations augmentées.

## C C V.

Ces appétits déterminent les hommes à prendre pour alimens des matières liquides & solides fort variées ; ils sont dirigés dans leur choix par une espèce d'instinct, qui fait connoître ceux qui sont agréables ou disgracieux ; dans quelques cas cet instinct est corrigé par l'expérience.

## C C V I.

Il est évident que quelques-unes des substances, dont l'on fait choix, sont destinées à réparer la perte des matières fluides ou solides du corps ; c'est pourquoi on les désigne particulièrement sous le nom d'alimens ; d'autres sont uniquement destinées à augmenter la saveur des alimens, ou à prévenir quelques dérangemens qui pourroient survenir facilement pendant le travail de la digestion ; & ces dernières se nomment *assaisonnemens*.

## C C V I I.

Les matières alimentaires, proprement dites, ne se tirent que des animaux ou des végétaux.

## C C V I I I.

Les alimens tirés des animaux approchent tellement, en apparence, de la nature du corps même, qu'ils semblent, pour devenir propres aux différens objets de l'économie animale, n'avoir besoin de subir d'autre changement que d'acquérir de la fluidité.

## C C I X.

Mais les alimens tirés des végétaux sont très-différens des matières animales solides ou fluides, & leur nature doit, en conséquence, être changée par les puissances dont j'ai parlé dans C X C I X. Quantité d'animaux ne se nourrissent que de végétaux seuls, & l'on peut faire remonter, peut-être, la première formation de toutes les matières animales, à une origine végétale; d'où il est évident que, pour rendre compte de la production des matières animales, il est absolument nécessaire d'exposer d'abord, comment une matière végétale peut se convertir en matière animale.

## C C X.

La grande diversité des odeurs , des goûts , & des couleurs , que l'on observe dans les différens végétaux , nous porteroit facilement à croire que la matière végétale est extrêmement variée : mais l'on fait que la matière qui se distingue par ses parties sensibles , ne constitue qu'une petite portion des végétaux ; & que , outre la matière particulière à chacun , il y a dans la plupart , peut-être même dans tous , une grande quantité de matière commune , que je présume être celle qui est le plus généralement adaptée à servir d'aliment aux animaux.

## C C X I.

C'est en conséquence cette matière commune des végétaux que je vais considérer ici : je pense qu'on ne peut en admettre que trois espèces ; savoir , une matière huileuse , une saccharine , & une qui paroît être une combinaison des deux premières.

## C C X I I.

La matière huileuse des végétaux , qui constitue une partie des alimens , dont les animaux font usage , n'a ni odeur ni goût sensibles ; non-seulement elle est , à très-peu de chose près , la même dans un grand nombre de végétaux différens dont on la tire , mais elle est encore tellement semblable dans tous à la matière huileuse que l'on trouve dans les animaux , qu'il n'est pas nécessaire de supposer qu'il se fasse aucun changement considérable dans l'huile végétale lorsqu'elle est reçue dans le corps des animaux.

## C C X I I I.

C'est la matière saccharine , sur-tout quand elle est mêlée dans différentes proportions avec la matière huileuse , qui constitue la plus grande partie de la matière commune des végétaux , & elle forme la partie principale de ceux qui servent d'alimens aux animaux : c'est en conséquence cette matière que nous devons spécialement considérer ici , & en la comparant , telle qu'elle se trouve dans les végétaux , à la plupart des substances



animales , on y observe les différences suivantes.

Elle est facilement susceptible des fermentations vineuse & acéteuse , & passe spontanément à l'une ou à l'autre ; elle ne parvient peut-être jamais à la fermentation putride , sans avoir subi , à un degré plus ou moins considérable , les deux premières.

La même matière distillée , sans addition , donne toujours un acide dans la première partie de la distillation , & ce n'est qu'après qu'il s'élève une petite quantité d'alkali volatil.

La même matière végétale , calcinée , donne des cendres qui contiennent un alkali fixe , & une terre qui est une espèce de chaux , ou qui peut se convertir en chaux.

#### C C X I V.

La matière commune des animaux est fort différente à tous ces égards.

Elle passe spontanément à la fermentation putride , sans avoir subi la fermentation vineuse ou acéteuse : au moins , ces deux dernières ne s'apperçoivent pas distinctement.

La même matière animale, distillée, donne toujours, dans la première partie de la distillation, une grande quantité d'alkali volatil, & ce n'est qu'ensuite, lorsque le feu a été poussé à un degré considérable, qu'elle produit un acide.

Les matières animales, calcinées, laissent des cendres dans lesquelles on ne trouve pas d'alkali; leur terre n'est pas calcaire, & ne peut se convertir en chaux par aucun moyen connu.

## C C X V.

Ces différences sont suffisamment marquées; mais il faut observer que la matière végétale, dont nous parlons, change tellement, en passant à la fermentation putride, qu'elle acquiert très-exactement la plupart des caractères de la matière animale que nous venons d'indiquer.

## C C X V I.

Après avoir ainsi considéré les alimens, je vais examiner les changemens qu'ils subissent dans le corps de l'animal; mais je

parlerai d'abord des parties qu'ils traversent , & des mouvemens auxquels ils sont assujettis dans leur cours.

## C C X V I I.

Les alimens sont d'abord reçus dans la bouche , & leurs parties les plus solides y sont communément assujetties à une trituration , ou à ce que l'on appelle manducation. En même temps ils se mêlent intimément à une certaine quantité de salive , & à d'autres fluides qui se trouvent dans la bouche avec quelque portion de nos boissons , le tout se réduit par ce moyen en une masse molle & pulpeuse. Lorsque les alimens sont dans cet état , ils passent , par l'action de la déglutition , de l'arrière-bouche dans l'œsophage , qui les porte dans l'estomac.

## C C X V I I I.

Les alimens restent quelque temps dans ce viscère , où ils sont exposés à une agitation constante & à un certain degré de pression , tant par les contractions des différentes parties de l'estomac même , que par la com-

pression alternative du diaphragme & des muscles abdominaux. Néanmoins, au bout de quelque temps, d'abord les parties les plus fluides, & ensuite les plus petites parties des solides sont poussées à travers le pylore dans le duodenum.

## C C X I X.

Les matières qui ont passé de l'estomac dans le duodenum, traversent ensuite successivement les différentes parties du canal intestinal, & sont encore assujetties, pendant tout leur cours, à la pression alternative du diaphragme & des muscles abdominaux, ainsi qu'aux contractions des intestins même.

## C C X X.

Les vaisseaux que l'on nomme *lactés*, reçoivent les parties les plus fluides de ces matières, & sur-tout le fluide particulier que l'on nomme *chyle*, pendant que ces matières traversent les intestins, & spécialement ceux qui portent le nom de *petits intestins*. Les vaisseaux lactés prennent leur origine de la surface interne des intestins où ils sont imperceptibles, ils s'unissent ensuite & for-

ment des vaisseaux plus gros dans le mésentère ; ils servent à charrier le chyle & le fluide qui l'accompagne , d'abord dans les glandes conglobées du mésentère , & de-là dans le réservoir connu sous le nom de *réservoir du chyle* ; d'où ce dernier passe , après avoir traversé le canal thorachique , dans la veine sous-clavière gauche. Pendant que le chyle traverse ces parties , les vaisseaux qui le charrient se réunissent aux vaisseaux lymphatiques qui rapportent la lymphe de presque toutes les parties du corps.

## C C X X I.

Les matières contenues dans le canal intestinal , qui ne sont point reçues dans les vaisseaux lactés , continuent leur course dans les intestins , & acquièrent par degrés plus de consistance , sur-tout dans le colon , où leur mouvement est considérablement retardé ; mais à la fin elles se portent vers l'extrémité du rectum , où leur pesanteur , leur volume & leur acrimonie déterminent des mouvemens qui les expulsent entièrement hors du corps.

## C C X X I I.

Tel est le cours des matières alimentaires, autant que l'on peut les considérer dans un état séparé. Quant aux mouvemens des différens organes qui y contribuent, je ne parlerai pas de ceux de la manducation, de la déglutition, ni des autres qui dépendent de l'action de muscles, dont il est aisé de connoître les fonctions d'après leur situation; je ne considérerai ici que les mouvemens du canal alimentaire même.

## C C X X I I I.

Les mouvemens de l'œsophage dépendent de l'action de ses fibres musculaires, particulièrement de celles qui forment une espèce de chaîne & qui l'environnent circulairement. Les parties d'alimens poussées dans ce conduit par l'action de la déglutition, doivent nécessairement le dilater, ce qui détermine la contraction de ses fibres circulaires. Mais, comme ces fibres se dilatent successivement, elles se contractent aussi de la même manière, & poussent les matières

assujetties à leur action dans les différentes portions de ce conduit, lesquelles, en se dilatant & se contractant alternativement & successivement, donnent l'apparence d'un mouvement vermiculaire, & constituent ce que l'on appelle communément mouvement péristaltique. Ce mouvement peut se propager en haut ou en bas; & il prend l'une ou l'autre direction, suivant que le mouvement commence par l'extrémité supérieure ou inférieure.

## C C X X I V.

Le mouvement de l'estomac n'est pas aussi simple : ses fibres musculaires sont de même irritables par la dilatation, & ses fibres circulaires doivent en conséquence être en quelque sorte assujetties à une dilatation & à une contraction successives. Mais, quoique la direction de ces mouvemens se fasse de gauche à droite, elle ne pousse pas immédiatement dans les intestins les matières contenues dans l'estomac. Il paroît que le but de l'économie animale est de retenir quelque temps les alimens ; c'est pourquoi, toute  
dilatation



dilatation considérable des fibres musculaires, sur-tout si elle a lieu pendant que l'estomac est plein, paroît produire une contraction des fibres longitudinales, qui rapproche les deux orifices de ce viscère l'un de l'autre. Par ce moyen le pylore s'élève & devient moins perméable ; & il est probable qu'alors le faisceau particulier de fibres circulaires qui environnent le pylore, se contracte avec plus de force, & en rend le passage plus étroit. Voyez CXLIV. C'est pour cette raison que le mouvement péristaltique de l'estomac est dirigé quelquefois de gauche à droite, & d'autres fois d'une manière contraire. Néanmoins il se fait très-constamment de la première manière, parce qu'il commence communément par l'œsophage, & que, quand sa direction est changée, les résistances qu'opposent le sac aveugle de l'estomac, la situation plus haute du cardia, & la constriction de ce dernier, que le diaphragme occasionne dans l'inspiration, sont communément plus considérables que la résistance qui se trouve au pylore. C'est pourquoi les matières contenues dans

l'estomac, sont enfin poussées à travers le pylore ; les plus fluides passent d'abord, parce qu'elles occupent l'antré du pylore, tandis que les plus solides, dont l'air s'est dégagé par la fermentation, deviennent spécifiquement plus légères, & surnagent près de l'orifice supérieur. Mais enfin, lorsque l'estomac est vidé jusqu'à un certain point, le pylore est moins élevé, se relâche davantage, & permet aux matières de passer plus facilement ; & , en même temps, l'estomac vuide se contracte davantage, sur-tout à son extrémité droite, où sa contraction est telle qu'il embrasse les matières les plus solides qui s'y trouvent alors, & les pousse à travers le pylore.

Telle est l'idée que l'on doit se former des mouvemens ordinaires de l'estomac ; cependant, dans quelques cas, ils sont assujettis à d'autres modifications, comme il arrive dans l'éructation, la rumination & le vomissement ; mais je me réserve de considérer ces objets dans la pathologie, parce que ce sont des affections morbifiques.

## C C X X V.

Il fera aisé de connoître les mouvemens des intestins d'après ce que j'ai dit de ceux de l'œsophage. Toute portion du canal intestinal, qui est dilatée, doit en conséquence se contracter, & pousser les matières qui y sont contenues dans la même direction que le mouvement a commencé : mais comme cette force est foible, & qu'il se rencontre dans la longueur du canal intestinal qui est considérable, plusieurs courbures, différentes positions, & des irritations accidentelles, il est évident qu'il peut y survenir fréquemment des résistances & des contractions plus fortes, capables de changer la direction du mouvement : en effet, l'on observe que ce mouvement change souvent, & se dirige de bas en haut, au point que les matières contenues dans les intestins reviennent fréquemment dans l'estomac : néanmoins les mouvemens des intestins se dirigent le plus constamment de haut en bas, tant parce qu'ils commencent communément par l'estomac, que parce qu'il arrive

d'ordinaire, lorsque le mouvement est renversé, qu'il se trouve une résistance assez considérable au pylore, & sur-tout à la valvule du colon, pour rétablir la direction convenable du cours des alimens. Dans le colon, en raison de sa position, de sa structure, & de la consistance des matières qu'il contient, le progrès de ces dernières est plus lent & plus difficile; c'est pourquoi il est favorisé par la disposition particulière des fibres longitudinales, qui est telle, qu'elles contribuent davantage, par leur contraction, à la dilatation de chacune des portions suivantes des intestins.

### C C X X V I.

Le chyle est reçu par les vaisseaux lactés, & son mouvement progressif s'y fait de la même manière ( C L X V I I ) que celui de la lymphe, dans les différens vaisseaux lymphatiques des autres parties du corps, auxquels les vaisseaux lactés ressemblent exactement par leur structure & leur situation.

## C C X X V I I.

Après avoir exposé le cours des matières alimentaires, & la manière dont se fait leur mouvement progressif, je reviens à la considération des différens changemens que les alimens subissent dans leur trajet.

## G C X X V I I I.

Si les alimens reçus dans la bouche sont d'une consistance solide, ils y sont assujettis, comme nous l'avons dit, à une trituration; mais s'ils sont mols & humides, une espèce d'instinct nous porte à prendre en même temps quelque matière sèche, telle que le pain, afin que le tout puisse être plus sûrement assujetti à une mastication complète. Par ce moyen, non-seulement nos alimens sont plus exactement broyés, mais même ils se mêlent intimément avec les liquides que l'on prend en même temps, ainsi qu'avec la salive & les autres fluides qui s'épanchent dans la bouche, & avec une certaine quantité d'air qui est retenue dans ces fluides visqueux.

## C C X X I X.

Les alimens ainsi divisés & humectés passent dans l'estomac, où ils se dissolvent davantage; la matière végétale qu'ils contiennent commence alors à se changer en la nature de l'animal, & les parties huileuses du tout s'unissent avec les aqueuses : mais ces changemens qui s'opèrent par la solution, l'affimilation & le mélange, demandent à être considérés séparément.

## C C X X X.

La solution des alimens dans l'estomac peut, de même que dans d'autres cas, être aidée par la division mécanique de la matière solide, par l'agitation de la masse qui se dissout, & par l'action de la chaleur : & pour que cette solution s'opère, il faut qu'ils soient exposés à l'action d'un menstree convenable, réuni à tous ces secours.

## C C X X X I.

La division des solides est quelquefois aidée par la manière dont ils ont été pré-

parés pour servir d'alimens, & communément par la mastication dont nous avons parlé; mais l'estomac de l'homme ne paroît y contribuer par aucune puissance mécanique: il ne produit qu'une agitation modérée, qui, dans tous les cas, favorise peu la division mécanique.

## C C X X X I I.

Le degré de la chaleur de l'estomac, étant le même que celui de la température commune du corps humain, peut aider la solution des alimens; mais sa puissance n'est pas considérable, & quoique les matières soient renfermées dans un vaisseau fermé, cela ne peut produire aucun effet; enfin, les secours qui s'y trouvent réunis ne sont pas fort actifs, & la prompte solution des alimens doit être particulièrement attribuée à la puissance du menstrue.

## C C X X X I I I.

Le menstrue qui se trouve dans l'estomac est un composé des matières liquides que l'on prend, de la salive, & des sucs gastriques:



néanmoins il n'est pas aisé de reconnoître ; dans toutes ces matières , ou dans quelques-unes d'entre elles , aucun dissolvant considérable ; & l'art ne peut , quand elles sont hors du corps , imiter par leur moyen les solutions qui ont lieu dans l'estomac.

## C C X X X I V.

Néanmoins , il y a lieu de présumer ; d'après ce qui arrive dans l'estomac de certains animaux , qu'il existe véritablement dans chacun un dissolvant particulier ; mais l'on ne peut appercevoir évidemment si ce dissolvant est un menstrue qui divise les solides en parties intégrantes , & les réduit , par ce moyen , dans l'état de fluidité ; ou si une puissance fermentative particulière , qui résout plus ou moins les matières dans leurs parties constitutives , tient lieu de dissolvant.

## C C X X X V.

La dernière opinion est la plus probable , parce que les circonstances de la fermentation accompagnent très - constamment la

digestion, & que les défordres qui y arrivent paroissent être toujours dus à un excès de fermentation acide ou putride.

## C C X X X V I.

Ce travail paroît s'exécuter de la manière suivante. Les fluides contenus dans l'estomac ont le pouvoir de dégager tout-à-coup & puissamment l'air fixe renfermé dans les matières alimentaires, ce qui constitue le premier degré de la putréfaction, & celui qui détruit le plus efficacement la texture, & peut-être le mélange des corps. Or, l'on fait aujourd'hui que les corps en putréfaction excitent très-puissamment la fermentation acide dans les substances végétales, dont l'estomac de l'homme n'est presque jamais exempt : l'on convient en conséquence que cette fermentation survient très-constamment dans l'estomac, & qu'il s'y développe un acide : cette acidité fait disparoître les effets de la putréfaction, & disparoît elle-même à son tour, probablement parce qu'elle est absorbée par les matières putrescentes & huileuses qui se trouvent dans l'estomac, ou parce qu'elle

s'unit avec elles ; c'est de cette manière que je suppose que se produit le fluide animal, & qu'il se renouvelle chaque jour par la combinaison d'une nouvelle portion d'acide avec les fluides putrescens qui existoient avant dans le corps. La production journalière de l'acide dans l'estomac de l'homme, & la facilité avec laquelle il disparoît de nouveau, sans produire aucun effet morbifique, rend notre doctrine suffisamment probable.

### C C X X X V I I.

Ceci constitue l'affimilation des végétaux que je suppose avoir lieu, & commencer dans l'estomac ; mais elle ne s'y perfectionne pas : car, lorsque les matières alimentaires y sont long-temps retenues, soit à raison de leur insolubilité, ou de l'obstruction du pylore, il s'ensuit un plus grand degré d'acidité ; &, en général, l'acidité qui domine communément dans l'estomac, ne disparoît que quand les alimens en sont fortis.

## C C X X X V I I I.

La bile qui se joint aux matières qui ont passé de l'estomac dans le duodenum, paroît être particulièrement destinée à détruire l'acidité qui s'est manifestée dans l'estomac. Il est également probable que les sucs pancréatique & intestinal contribuent à produire le même effet ; & c'est peut-être pour le même but, que la lymphe se réunit constamment au chyle dans son cours. Mais, après tout, nous sommes obligés de nous borner à cette idée générale, & d'avouer que nous ne savons pas exactement comment se fait cette fonction ; ni comment les fluides, qui se mêlent aux alimens dans les différentes parties qu'ils parcourent, contribuent réellement aux changemens qui y surviennent.

## C. C X X X I X.

Néanmoins il est probable que le fluide particulier connu sous le nom de *chyle*, résulte du mélange dont j'ai parlé ; l'on ne peut douter que divers fluides peuvent péné-

trer les vaisseaux lactés & y accompagner le chyle ; mais cela ne doit pas nous empêcher de regarder aussi comme probable , qu'il y a un fluide particulier produit par l'action de l'estomac & des intestins , dont la nature est telle qu'il devient le principal ingrédient des fluides animaux qui se forment par la suite , & qu'il mérite strictement le nom de chyle. On n'en trouve pas dans l'estomac ; mais il paroît d'abord dans le duodenum , & il y en a encore une plus grande quantité dans le jejunum , & dans la première partie de l'ileum. On en apperçoit, il est vrai , dans tout l'ileum , dans le cœcum & dans le colon ; mais il est moins abondant dans ce dernier : ce qui prouve qu'il est nécessairement le résultat d'un mélange particulier , & qu'il ne se forme pas tout d'un coup , mais successivement , dans le cours des intestins.

## C C X L.

Il me reste à parler du mélange des parties huileuses avec les parties aqueuses des aliments. Il ne nous est pas possible d'expliquer

clairement comment il se fait ; mais il est important d'observer ici que ce mélange a réellement lieu. Il est évident que nous prenons une grande quantité d'huile dans un état séparé , comme faisant partie de nos aliments ; néanmoins on ne trouve point communément , dans la masse du sang , d'huile dans un état séparé ; elle doit donc s'unir aux autres parties de la masse & former une espèce de mélange. Les physiologistes n'ont guère fait mention jusqu'ici d'aucun autre moyen capable de produire cette union de l'huile , que de l'application de fluides visqueux ; mais ces derniers ne peuvent occasionner qu'un écartement des parties , & il faut nécessairement admettre quelques moyens propres à produire un mélange. Cependant nous ne connoissons pas avec certitude quels sont ces moyens. Ils ne produisent point leur effet dans les premières voies ; car l'huile ne paroît que dispersée dans le chyle jusqu'à ce que ce dernier pénètre dans la veine sous-clavière , & il est probable que le mélange parfait n'a lieu que quand le chyle traverse les poumons.

## C C X L I.

Il est peut-être à propos de parler ici d'une autre matière qui entre constamment dans le mélange des fluides animaux. Cette matière est l'air que l'on peut, par différens moyens, extraire en grande quantité de toute espèce de matière animale. Quelle est sa véritable origine ? quand & où pénètre-t-il les fluides animaux ? par quel moyen s'y fixe-t-il ou s'en dégage-t-il ? L'on n'a encore résout aucune de ces questions ; mais il est peut-être nécessaire de le faire avant de pouvoir parler avec quelque confiance des changemens que les fluides animaux subissent dans différentes parties du système. L'on peut néanmoins observer qu'il existe toujours dans le chyle une certaine quantité d'air qui y est dans un état très-libre ; qu'il se fixe davantage dans la masse du sang, lorsque ce dernier a traversé les poumons ; que cet air reparoît ensuite dans les différens fluides après leur sécrétion ; qu'il est encore fixé dans les uns, & beaucoup plus libre dans d'autres ; & il est probable que tout ceci a



un rapport particulier avec la production & les propriétés des divers fluides animaux.

## C C X L I I.

J'ai suivi le cours des alimens, autant qu'il est possible de les considérer d'une manière quelconque dans un état séparé; mais l'on ne voit pas que les fluides animaux, proprement dits, soient entièrement formés dans aucune partie de leur cours; & l'on suppose, avec beaucoup de raison, que le mélange propre ou l'assimilation n'est parfaite que quand le chyle, mêlé avec la masse du sang, a été exposé à l'action des poumons, à travers les vaisseaux desquels il doit passer presque immédiatement, après être entré dans la fouclavière, & même, à ce qu'il paroît, avant qu'il ait servi à aucune des fonctions de l'économie animale auxquelles il est destiné.

## C C X L I I I.

L'espèce de changement que les fluides subissent en traversant les poumons, ou les

moyens qui produisent les changemens supposés, paroissent, d'après tout ce que l'on a dit, être encore très-peu connus.

Les puissances mécaniques de pression, dont l'on parle communément, n'ont pas réellement lieu, & les effets qu'on leur attribue ne s'accordent nullement avec la saine philosophie ; &, d'une autre part, il est très-probable que les changemens qui ont lieu sont les effets d'une séparation ou d'un mélange chymique.

Ce que l'on a supposé être produit dans ce passage par l'absorption de l'air, ou d'une matière particulière qui s'en dégage, est très-incertain dans le fait, & a conduit à un raisonnement encore plus incertain.

L'on ne peut douter aujourd'hui qu'il s'exhale constamment des poumons des animaux vivans une quantité d'air méphitique, & peut-être quelques autres matières qui sont entraînées par l'air atmosphérique qui y entre & en sort alternativement. Ceci est une preuve assez certaine qu'il se fait quelque changement de mélange dans les fluides qui passent à travers les poumons ; mais nous

ne favons pas de quelle portion particulière des fluides se dégage l'air méphitique, ni quel est l'effet de cette séparation : enfin nous sommes réellement très-incertains, comme je l'ai dit plus haut, des effets que produit l'action des poumons sur l'état des fluides. Pour résumer en peu de mots, nous n'avons encore que très-peu de connoissances sur la production, ou la formation, des fluides animaux ; en conséquence nous n'avons appris que peu de choses sur leur nature, en considérant la manière dont ils se forment : néanmoins il est de notre devoir de tenter ici de découvrir ce que nous pourrons sur cet objet, en examinant ces fluides tels qu'on les trouve déjà formés dans les vaisseaux sanguins.



---

SECTION IV.

---

## CHAPITRE II.

*Du Sang des Animaux.*

## CCXLIV.

LE fluide rouge qui passe des poumons dans le ventricule gauche du cœur, & se porte delà, en traversant l'aorte & ses branches, à chaque partie du corps, peut être considéré comme une masse qui contient formellement ou matériellement chaque partie des fluides animaux, & s'appeller par conséquent la *masse commune du sang*. Néanmoins ce terme pris strictement, doit être borné à désigner les fluides entraînés dans la masse de la circulation, qui retiennent encore leur couleur rouge; car, lorsqu'ils la perdent, c'est toujours par la séparation de quelques-unes de leurs parties. Il est vrai que le même fluide rouge, tel qu'il se trouve

dans les veines , a auffi éprouvé quelque féparation de fes parties ; mais , comme le fang des veines n'eft jamais totalement privé de toutes les matières qui fe trouvoient dans les artères , je penfe que l'on peut confidérer le fang veineux même comme une partie de la mafle commune.

## C C X L V.

L'on convient que cette mafle de fang eft un agrégat hétérogène ; mais il eft à propos de faire des recherches fur les différentes parties qui le compofent , avant que de recourir à aucunes expériences chimiques , pour découvrir le mélange du tout ou de fes parties.

## C C X L V I.

Les parties de cet agrégat fe reconnoiffent principalement par leur féparation fpon-  
tanée , qui a lieu lorsqu'on le tire des vaiffeaux d'un animal vivant.

## C C X L V I I.

La féparation s'en fait communément de la manière fuivante : immédiatement après

que le sang est tiré, il s'en exhale une vapeur sensible, & , au bout de quelque temps, on trouve que cette exhalation lui a fait perdre une partie de son poids, plus ou moins considérable, en raison du degré de chaleur auquel il a été exposé, de l'étendue de la surface qu'il présentait à l'air, & probablement des différens états même où il se trouvoit. La matière qui s'exhale ainsi, peut s'appeller *halitus*, ou la vapeur du sang.

## C C X L V I I I.

Dès que le sang est sorti des vaisseaux, il perd sa fluidité, & se coagule tout entier en une masse molle & gélatineuse : mais, au bout de quelque temps, il se sépare lentement de cette masse un fluide limpide ; & à mesure que cette séparation se fait, la masse se contracte en un volume plus petit, & devient, en proportion, plus dense.

## C C X L I X.

Telle est la séparation qui a presque toujours lieu, & que les médecins ont observée

de tout temps. La partie fluide s'appelle *serum* ; on a nommé *cruur* la partie la plus épaisse qui a de la consistance ; mais c'est avec plus de fondement qu'on la désigne sous le nom de *crassamentum*.

## C C L.

Ces deux parties paroissent homogènes & simples, mais ne le sont pas : car, si l'on met sur un linge le *crassamentum* séparé du *serum*, & que l'on y verse de l'eau, elle enlève la partie rouge, & l'entraîne à travers les pores du linge ; & il reste une masse blanchâtre qui a de la consistance, mais qui est molle & visqueuse, que l'on ne peut plus diminuer ou séparer en différentes parties en continuant de la lever.

Cette expérience réitérée de la même manière, démontre toujours qu'il existe une matière semblable dans la masse du sang ; & dans différentes occasions, soit que le sang reste renfermé dans ses vaisseaux, pendant la vie ou après la mort, ou qu'on l'en tire chez l'animal vivant, cette matière se sépare spontanément des autres parties de ce fluide. On



peut donc la regarder comme une partie qui existe constamment dans le sang. C'est ce que Gaubius appelle , après Malpighi , *fibra sanguinis*. M. Senac la désigne sous le nom de *lympe coagulable* ; & j'en parlerai sous la dénomination de *gluten du sang*. Lorsqu'on l'apperçoit sur la surface du sang tiré des vaisseaux des animaux vivans , on l'appelle croûte inflammatoire.

## C C L I.

Le sang examiné avec un microscope , soit lorsqu'il circule dans les vaisseaux d'un animal vivant , ou qu'étant tiré des vaisseaux , il conserve encore sa fluidité , offre à la vue certaines parties d'une forme ronde , & d'une couleur rouge , pendant que le reste est presque sans couleur. Les parties que l'on peut ainsi distinguer par leur forme , s'appellent globules rouges ; & il paroît que la couleur rouge de toute la masse , dépend uniquement de la présence de ces globules. C'est principalement ces parties que l'on détache , du crassamentum par la lotion , dans l'expérience rapportée plus haut ; & j'en

conclus que , excepté les globules rouges , le gluten ; & une portion de serum qui est engagée dans les pores de la masse concrète , on ne découvre évidemment aucune autre matière dans le crassamentum.

## C C L I I.

Le serum est un fluide transparent qui a très-peu de couleur , & qui est simple en apparence ; mais , si on l'expose à une chaleur de 156 degrés du thermomètre de Fahrenheit , il se coagule en une espèce de gelée ferme & presque transparente , & si on le coupe en petites parties , il en transude un fluide tenu presque sans couleur , qui a un goût salé. A proportion de ce que l'on sépare ce fluide avec plus de soin , la partie coagulée devient insipide , & ressemble par toutes ses propriétés au gluten séparé du crassamentum ; d'où je suis disposé à conclure que le serum , tel qu'on l'obtient par la séparation spontanée , consiste dans une portion de gluten dissoute dans un fluide salin , que j'appelle *sérosité*.

## C C L I I I.

Il est évident, d'après tout ce qui a été dit, depuis CCXLIV jusqu'à CCLII, qu'il y a trois portions & trois espèces distinctes de matières contenues dans la masse commune du sang; savoir, les globules rouges, le gluten & la sérosité. J'examinerai par la suite quelles sont les autres matières qui peuvent aussi s'y trouver; mais je vais avant m'étendre un peu plus sur chacune des parties dont je viens de faire mention.

## C C L I V.

On a considéré les globules rouges comme une matière huileuse, & c'est d'après cette idée que l'on a expliqué leur apparence distincte & globuleuse; mais l'on n'a aucune preuve directe de leur nature huileuse, & elle paroît entièrement dépourvue de probabilité, en raison de la facilité avec laquelle ils s'unissent avec l'eau & s'y étendent. Comme ces objets ne peuvent s'apercevoir qu'au microscope, les divers

observateurs les ont représentés très-différemment. Quelques-uns ont pensé qu'ils étoient des corps sphériques, mais qui pouvoient se diviser en six parties, dont chacune séparée des autres, étoit également sphérique; d'autres néanmoins n'ont pas observé qu'ils fussent ainsi divisibles. Ils ont paru être parfaitement sphériques à un grand nombre, pendant que d'autres ont jugé qu'ils étoient des sphéroïdes alongés ou lenticulaires. Il y en a à qui ils ont semblé être annulaires; & d'autres ont cru appercevoir que ces globules contenoient une vésicule creuse. Toutes ces descriptions si variées, réunies à quelques autres circonstances qui y sont relatives, prouvent qu'il y a quelque incertitude dans les observations microscopiques; & les observations de ce genre ne m'étant pas familières, elles me laissent dans une incertitude parfaite, relativement à la véritable nature de cette partie du sang. Son analyse chymique est également précaire; je me suis en conséquence décidé à ne point parler de ce que l'on a dit jusqu'ici sur la production des globules

rouges, & sur les changemens qui y arrivent. Je dirai par la suite un mot de leur usage général dans le système animal ; mais je vais tenter d'expliquer ici la cause de quelques changemens qui , dans certaines circonstances , s'observent dans la couleur de toute la masse du sang.

## C C L V.

Je suppose que les globules rouges , examinés séparément , ont très-peu de couleur ; & que ce n'est que quand il y en a un certain nombre les uns sur les autres , qu'ils paroissent d'un rouge brillant : néanmoins cela est limité ; de manière que quand il y a un grand nombre de globules rouges posés les uns sur les autres , la couleur devient d'un rouge foncé tirant sur le noir. D'après cette supposition , la couleur de la masse du sang fera d'un rouge plus brillant ou plus foncé , selon que la partie colorante sera plus ou moins dispersée dans les autres parties de la masse ; & je pense que cela arrive réellement , d'après chacune des circonstances qui accompagnent les changemens

que l'on a de tout temps observés dans la couleur du sang.

## C C L V I.

La ressemblance du gluten du sang, d'une part avec le *blanc d'œuf*, & de l'autre avec la matière qui constitue les solides du corps des animaux, me détermine à le considérer comme la principale partie des fluides animaux, & comme celle qui étant immédiatement formée par les alimens, sert à l'accroissement des solides, ou à réparer leurs pertes.

## C C L V I I.

Mais c'est un fait très-connu, que les fluides animaux, en général, & sur-tout le gluten, sont disposés à la putréfaction; & que si l'on ne prend constamment de nouveaux alimens, & si certaines excrétiens qui emportent les matières qui commencent à se putréfier, cessent de se faire, il survient nécessairement un degré considérable de putréfaction, dans le corps vivant même : cela me porte à croire qu'il y a toujours une légère disposition à la putréfaction, même

dans les corps les plus sains, qui se manifeste sur-tout dans le temps où la matière saline se développe; & il me paroît que c'est cette dernière, absorbée par l'eau qui se trouve toujours dans l'estomac, qui forme la sérosité. Je suppose que c'est la sérosité qui produit la vapeur du sang (CCXLVII), & qu'elle dissout une portion du gluten qui forme le serum que l'on apperçoit lorsque la séparation spontanée (CCXLVII) a lieu.

#### CCLVIII.

Les matières salines en dissolution dans la sérosité, sont de différentes espèces, si nous pouvons en juger d'après l'analyse de l'urine; mais il y a sur-tout un sel ammoniacal très-connu aujourd'hui sous le nom de *sel essentiel de l'urine*, qui, s'il n'est pas originairement formé, est au moins très-abondamment développé dans les fluides animaux.

#### CCLIX.

Telles sont mes conjectures sur les parties du sang; il me reste à dire dans quelle pro-



portion chacune de ces parties s'y trouve. Cela fera peut-être toujours difficile à déterminer : l'on peut néanmoins s'appercevoir que plusieurs des estimations que l'on en a faites autrefois, ne peuvent être exactes, parce que les différentes parties n'en étoient pas bien connues. Les médecins, en jugeant particulièrement d'après les apparences que présente la séparation spontanée, n'ont pas remarqué combien ces apparences pouvoient varier par les circonstances de l'extravasation, ainsi que par celles où le sang se trouvoit après avoir été tiré. L'on n'a pas encore fait d'expériences capables de déterminer, avec une certaine exactitude, la proportion des différentes parties dont j'ai parlé : néanmoins il est probable que les globules rouges forment une petite partie du tout ; que le gluten, si l'on considère ce qu'en renferment le crassamentum & le serum, est en beaucoup plus grande quantité ; mais que la portion aqueuse est la plus considérable de toutes, & qu'en outre elle contient toujours une grande quantité de matière saline qui y est en dissolution.

## C C L X.

Il nous reste à examiner par quel moyen les parties de cette masse hétérogène restent si également répandues les unes dans les autres , & comment la fluidité du tout se conserve si constamment. Je suppose que cet effet est particulièrement dû au mouvement & à la chaleur , & à ce que les parties disposées à se rassembler sous forme concrète , sont toujours éloignées du contact des matières quelconques auxquelles elles pourroient adhérer plus fortement qu'elles ne le font avec les autres parties du sang. Je suppose aussi que les parties qui sont dispersées ne se trouvent que dans les vaisseaux où il y a constamment un degré d'agitation considérable ; & qu'enfin la chaleur qui y existe toujours diminue la cohésion du gluten , & augmente la puissance dissolvante de la sérosité. Les expériences faites avec les sels neutres , semblent confirmer la dernière supposition ; il est également probable que la même puissance dissolvante peut être augmentée par la quantité d'air qui est

constamment mêlée avec la masse du sang, tandis qu'elle est contenue dans les vaisseaux, & dans une agitation continuelle. L'on suppose qu'en faisant attention à ces différentes circonstances, l'on peut expliquer la plupart des cas de séparation spontanée qui ont lieu dans l'homme vivant ou dans le cadavre, soit dans les vaisseaux ou hors des vaisseaux ; mais il seroit trop long d'entrer ici dans ce détail.

## C C L X I.

J'ajouterai encore quelques mots sur l'usage de cette composition singulière du sang animal que je viens de considérer.

Il est évident, d'après plusieurs circonstances de l'économie animale, que ses fonctions exigent un système de vaisseaux constamment pleins, & même distendus ; mais comme il faut en même temps que ces vaisseaux soient ouverts par leurs extrémités qui sont innombrables, si tous les fluides étoient de nature à pouvoir passer par ces extrémités, le système ne pourroit pas rester plein pendant quelques minutes. Il est donc néces-

faire que les fluides soient en partie d'un volume tel qu'ils ne puissent passer à travers les plus petits vaisseaux, & qu'ils ne soient en partie que dans un état de dispersion, qui produit communément le même effet. Il résulte de-là que les globules rouges, tant que le cœur & les artères sont exposés à l'impétuosité ordinaire du sang, sont strictement bornés à certains vaisseaux, & il est probable que, dans des circonstances semblables, le gluten répandu dans la masse, ne passe pas beaucoup plus avant. Ceci contribue à entretenir les plus gros vaisseaux du système constamment pleins. Mais, d'un autre côté, on pourroit supposer que la férocité, qui est suffisamment fluide, passe à travers le grand nombre de conduits qui lui sont ouverts, & qu'il en résulte que les fluides contenus dans les gros vaisseaux, acquièrent une consistance qui les met hors d'état de pouvoir circuler. Néanmoins il paroît que cet inconvénient n'a pas même lieu, parce que la viscosité des parties les plus grossières du sang, suffit toujours pour pouvoir envelopper autant des parties les plus fluides qu'il

qu'il est nécessaire pour conserver la fluidité convenable du tout.

## C C L X I I.

La chaleur du corps humain, qui est maintenue par les puissances qu'il renferme, est probablement l'effet du mouvement du sang, & nous aurions pu en parler lorsque nous nous sommes occupés de ce dernier objet. Mais, comme plusieurs personnes pensent qu'elle dépend, jusqu'à un certain point, de la nature des fluides, j'ai remis à en parler ici; & peut-être dois-je me borner à dire que la question, sur la cause de la chaleur animale, n'est pas encore résolue.

## C C L X I I I.

On doit faire peu d'attention à l'opinion de ceux qui considèrent la chaleur animale comme l'effet du mélange; parce que les matières que l'on suppose être mêlées; l'endroit où ce mélange se fait, & les autres circonstances qui y sont relatives, sont également hypothétiques, & c'est à tort que

l'on a eu recours à l'analogie pour rendre raison de tous ces objets.

## C C L X I V.

L'hypothèse de ceux qui pensent que la chaleur animale est l'effet de la putréfaction, est plus spécieuse, parce qu'il est certain qu'il y a quelque tendance à la putréfaction chez les animaux ; néanmoins cette opinion est encore fort douteuse. Car , *premièrement* , il n'est pas bien démontré que l'effet d'un degré quelconque de putréfaction, soit de produire la chaleur. *Secondement* , aucune analogie ne rend probable que la putréfaction portée à un degré aussi foible que celui où elle parvient dans le corps vivant , soit capable de produire la chaleur que l'on y observe. *Enfin* , quel que soit le degré de putréfaction dans les corps vivans , il ne paroît pas que la chaleur y augmente en proportion de la putréfaction , & l'on remarque plutôt le contraire.

## C C L X V.

Les hypothèses de ceux qui regardent le mélange ou la putréfaction, comme la cause

de la chaleur animale, sont détruites par les observations qui prouvent que la génération de la chaleur dépend évidemment, chez les animaux, d'une autre cause; favoir, du mouvement du sang. Car la puissance qui engendre la chaleur, n'est parfaite dans aucun animal, à moins que le mouvement du sang n'y soit entièrement établi; &, lorsque cette puissance commence à agir, l'on remarque que la chaleur augmente ou diminue, en raison des causes variées qui augmentent ou diminuent le mouvement du sang. Chez les animaux qui sont sur le point d'expirer, la chaleur diminue en proportion de ce que le mouvement du sang se ralentit; &, lorsque le mort met totalement fin à ce mouvement, la chaleur cesse aussi d'ordinaire, au moins, immédiatement après la mort, dans un temps proportionné à celui qu'il faudroit à un corps du même volume pour perdre la chaleur qu'il auroit acquise.

## C C L X V I.

Cette connexion, entre la chaleur & le mouvement du sang, paroît en général



être bien prouvée ; & , quoiqu'il soit difficile de concilier cette supposition avec certaines apparences , je crois néanmoins devoir l'admettre , autant qu'elle est nécessaire , pour rechercher la manière dont le mouvement du sang peut engendrer la chaleur.

## C C L X V I I .

Suivant l'opinion la plus généralement reçue sur cet objet , la chaleur est produite par le frottement des plus petites parties du sang les unes sur les autres , & de ces dernières sur la surface interne des vaisseaux dans lesquels elles se meuvent. Mais nous ne pouvons trouver aucune analogie capable de favoriser l'une ou l'autre hypothèse.

Les tentatives que l'on a faites pour défendre la dernière opinion , en tâchant de prouver que l'on expliquoit très-bien par ce moyen l'égalité de la chaleur dans les différentes parties du même individu , méritent peu d'attention , parce qu'elles sont fondées sur des principes douteux & sur des faits erronés.

## C C L X V I I I.

L'égalité de la chaleur, dans les différentes parties du même individu, semble exiger que la puissance qui l'engendre soit très-généralement répandue dans tout le corps; mais, il ne paroît pas absolument nécessaire qu'elle soit précisément égale dans chaque partie, parce que les vaisseaux d'une grosseur assez considérable qui se trouvent interposés dans chaque partie du corps, & la promptitude avec laquelle les fluides contenus dans une partie, communiquent avec toutes les autres, suffisent pour rendre raison de l'égalité de la chaleur, quoique la puissance qui l'engendre soit, jusqu'à un certain point, uniquement bornée à quelques parties.

Néanmoins je ne parlerai pas des hypothèses que l'on a admises pour prouver que les puissances qui engendrent la chaleur, sont uniquement bornées à quelques petites portions du système. Ces hypothèses ne sont d'aucune utilité pour la théorie générale, & ne sont évidemment confirmées par aucun fait particulier. Les animaux qui respirent

sont les plus chauds ; mais il n'est pas plus probable qu'ils sont plus chauds parce qu'ils respirent , qu'il ne l'est qu'ils respirent parce qu'ils sont plus chauds.

## C C L X I X.

Il faut avouer que cette théorie , qui attribue la chaleur animale au mouvement du sang , est sujette à plusieurs difficultés. Il seroit difficile de prouver que le mouvement du sang soit exactement le même dans toutes les circonstances , chez un si grand nombre d'animaux qui diffèrent par l'âge , la grandeur , & le tempérament , chez lesquels le degré de chaleur est presque le même ; & il n'est pas moins difficile de prouver que , chez les différens animaux où le degré de chaleur varie considérablement , le mouvement du sang corresponde dans chacun au différent degré de chaleur. Ne peut-on pas supposer qu'il y a quelque circonstance dans le principe vital des animaux , qui est commune à ceux de la même classe , & dont la structure est semblable , qui détermine l'effet du mouvement sur le principe vital à être le même , quoique

les circonstances du mouvement qui agit sur ce principe, soient différentes ?

## C C L X X.

Dans tout ce que j'ai dit jusqu'ici des fluides animaux, je n'ai considéré que trois parties ou trois espèces de matière dans la masse commune du sang ; mais on a prétendu qu'il y en avoit un beaucoup plus grand nombre , & je vais examiner sur quel fondement on les a admises.

On suppose communément que les alimens ou le chyle qui en est formé , ne sont pas parfaitement assimilés lorsqu'ils n'ont traversé qu'une fois les poumons ; mais que quelque temps après ce trajet , le chyle continue à circuler avec le sang en conservant la même forme & les mêmes qualités qu'il avoit lorsqu'il est entré pour la première fois dans la souclavière , & l'on ajoute que c'est particulièrement lorsque le chyle est dans cet état qu'il fournit le lait , dont la sécrétion se fait dans les mamelles chez les femmes. Néanmoins il n'est pas bien prouvé que l'on ait jamais apperçu du chyle dans les vais-

seaux sanguins , & l'on peut expliquer différemment les apparences de ce liquide que l'on a cru y appercevoir. Les argumens que l'on apporte en faveur de la même opinion , tirés de la manière dont se fait la sécrétion du lait , sont aussi sujets à beaucoup de difficultés.

## C C L X X I.

Il est probable que le fluide animal (CCLV - CCLVI) est dans un mouvement progressif continuel , & est à peine un instant stationnaire , d'où l'on doit conclure qu'il est uniformément le même dans toute la masse commune. Une partie de ce fluide , qui est celle qui a été formée la dernière , approche davantage pour cette raison de la matière végétale ; l'autre , au contraire , qui est restée plus long-temps dans le corps , est en conséquence plus près de la putréfaction. Il est possible qu'il y ait plusieurs états intermédiaires entre les deux précédens ; mais ils sont comme des nuances très-légères de la même couleur , que nous ne pouvons distinguer ni par le secours de nos sens , ni par l'expérience.

## C C L X X I I.

Outre les différentes matières engendrées par le mouvement progressif du fluide animal, il y en a d'autres que l'on a supposé exister dans la masse commune du sang, & être communément du nombre de ses parties constitutives. Telles sont la matière muqueuse, qui ressemble à la matière muqueuse des végétaux; & la matière gélatineuse, semblable à celle que l'on extrait par la décoction des parties solides des animaux. Mais l'on n'a aucune preuve évidente que l'une ou l'autre existe formellement dans la masse du sang; & la supposition qui a donné lieu de les admettre, est fondée sur des faits erronés & sur de faux raisonnemens.

## C C L X X I I I.

Néanmoins il est à propos d'observer ici que quantité de matières étrangères peuvent être introduites, par différentes voies, dans les vaisseaux sanguins; & que plusieurs des fluides, dont la sécrétion est faite, qui quelquefois sont fort différens de tout ce qui

existoit avant dans la masse du sang, peuvent rentrer de nouveau dans les vaisseaux sanguins par absorption ou par régurgitation. Mais il est probable qu'aucune de ces matières étrangères, ou engendrées dans le corps même, ne se mêle presque jamais avec le fluide animal, & qu'elles restent uniquement dispersées dans la sérosité jusqu'à ce qu'elles puissent être encore entraînées hors des vaisseaux sanguins, par les conduits qui leur offrent le passage le plus facile. L'huile de la membrane adipeuse est fréquemment, peut-être même nécessairement absorbée, & elle semble être, après la lymphe, l'unique matière qui, étant réabsorbée, rentre de nouveau dans la masse commune, & se mêle avec le fluide animal.





---

SECTION IV.

---

## CHAPITRE III.

*Des Secrétions.*

## CCLXXXIV.

**A**PRÈS avoir ainsi considéré les parties de la masse du sang contenue dans les vaisseaux rouges , il nous reste à examiner les différens fluides qui se rencontrent dans les autres parties du corps.

## CCLXXXV.

Je suppose que tous ces fluides dérivent de la masse commune , en ce qu'ils se trouvent dans des vaisseaux continus avec ceux qui renferment cette masse , & qu'on cesse de les appercevoir lorsque les vaisseaux qui contiennent ces fluides , cessent d'une manière quelconque de communiquer avec les vaisseaux sanguins.

## C C L X X V I.

Les fluides qui dérivent ainsi de la masse commune, semblent être produits en conséquence d'une certaine structure, réunie peut-être à quelque autre disposition des derniers vaisseaux, à travers lesquels ces fluides passent : la partie qui jouit de cette structure particulière, s'appelle *glande*, ou *organe sécrétoire*, & sa fonction se nomme *secrétion*, d'après la manière la plus sensible dont elle s'exécute.

## C C L X X V I I.

La structure de cet organe, & la manière dont sa fonction s'exerce, me paroît être en très-grande partie inconnue; ou au moins ce que l'on fait ou ce que l'on suppose relativement à sa structure, ne peut que difficilement servir dans aucun cas à expliquer sa fonction.

## C C L X X V I I I.

Si l'on pouvoit prouver, d'une manière quelconque, que les différens fluides qui se

féparent de la masse du sang , y existent tous sous les mêmes formes avant que leur sécrétion se fasse , il ne seroit peut-être pas difficile de rendre raison de ce que l'on doit strictement appeller sécrétion. Mais cette existence primitive n'est pas démontrée ; car , excepté la matière qui s'exhale dans les différentes cavités du corps , & celle de l'urine & de la transpiration , l'on ne voit pas évidemment qu'aucun des autres fluides contenus dans les organes sécrétoires , existe dans la masse du sang. Nous n'y trouvons pas de lait , de mucus ou d'huile , & l'on y apperçoit encore beaucoup moins quantité d'autres fluides qui ne s'observent que quand ils ont passé à travers certains organes.

## C C L X X I X.

Cela étant ainsi , on ne doit faire aucune attention aux réflexions des physiologistes , relatives à la vélocité du sang , & aux autres circonstances qui favorisent la séparation des parties de fluide qui ne sont que dispersées les unes dans les autres. Les effets des différentes ouvertures peuvent s'étendre jusqu'à

un certain point ; mais nous ne pouvons reconnoître l'application particulière que l'on en peut faire que dans un petit nombre de cas où il ne se fait qu'une simple séparation. Dans la plupart des autres cas il paroît qu'il y a un changement de mélange ; mais nous n'appercevons ni les véritables changemens qui ont lieu , ni la cause qui les produit.

## C C L X X X.

En attendant que l'on puisse reconnoître plus évidemment ces objets , on peut observer que l'action des vaisseaux de l'organe sécrétoire, contribue beaucoup à déterminer la quantité & la qualité du fluide qui s'y sépare., & que fort souvent l'une & l'autre sont très-peu affectées par l'état général de la circulation , ou par les différens états de la masse du sang.

## C C L X X X I.

Il paroîtroit qu'aucune sécrétion , excepté la transpiration & la sueur , n'est évidemment augmentée par l'accroissement de

l'action du cœur & des artères (CLXXX), & que la plupart des autres sécrétions ne sont augmentées que par l'action des stimulans appliqués sur les organes qui les produisent. Ces stimulans sont de nature à pouvoir être immédiatement appliqués extérieurement ou intérieurement sur un ou peut-être plusieurs vaisseaux sécrétoires ; ou ils peuvent agir sur le sensorium , ou sur quelques parties éloignées du système nerveux , qui par les loix de l'économie animale ont une connexion avec les organes de la sécrétion. Mais ces stimulans , en agissant de l'une ou l'autre manière sur les organes des sécrétions , ne produisent pas communément d'effet sensible sur l'état général de la circulation du sang.

## C C L X X X I I.

Quant à l'influence de l'état où se trouve la masse commune du sang sur les différentes sécrétions , je présume que la quantité des fluides qui s'y rencontre , doit , en général , influencer sur celle de chaque sécrétion ; mais il n'y a que les effets de la quantité de toute

la masse qui soient fort remarquables , relativement aux sécrétions de la transpiration , de l'urine & du lait.

L'on peut aussi présumer que les qualités de la masse commune influent sur les différentes sécrétions : mais l'effet de ces qualités n'est nulle part plus remarquable que dans les mêmes sécrétions de la transpiration , de l'urine & du lait ; & , dans ces dernières même , l'effet paroît dépendre plutôt de la quantité d'eau contenue dans la masse commune que de toute autre matière. Quant aux autres sécrétions , on ne peut appercevoir qu'elles soient augmentées par aucune matière particulière existante dans la masse du sang , à moins qu'elle ne soit de nature à stimuler l'organe sécrétoire.

### C C L X X X I I I.

On observe fréquemment que les différentes sécrétions influent mutuellement les unes sur les autres ; de manière que l'une étant augmentée , l'autre diminue , & au contraire. Cela paroît dépendre d'un changement de détermination dans le cours du sang

sang (CLXXVIII), ou d'un changement dans l'état de fluidité de la masse commune, & peut-être même de la sympathie qui existe entre les différens organes des sécrétions, comme faisant partie du système nerveux; enfin on ne peut, excepté dans le cas de la transpiration & de l'urine, appercevoir que l'effet de l'état où se trouve une sécrétion sur celui d'une autre, dépende de l'augmentation ou de la diminution d'aucune matière particulière contenue dans la masse du sang.

## C C L X X I V.

Après avoir exposé ces généralités relatives aux sécrétions, je pourrois examiner l'application que l'on peut en faire aux sécrétions particulières, & considérer même plus particulièrement les différens fluides qui se sont séparés : mais j'abandonne ces deux objets, parce que je présume que le premier sera aisé à connoître, d'après ce que j'ai déjà dit; quant au second, nous n'avons pas encore un nombre suffisant d'expériences pour pouvoir le suivre jusqu'à un certain point.



## S E C T I O N I V.

*De la Nutrition.*

## C C L X X X V.

**J**E pourrois considérer sous ce titre, comment la matière des solides & des fluides du corps se répare : mais , d'après ce que j'ai dit ci-devant des alimens dont nous faisons usage , & de leur assimilation , il ne me reste plus rien à ajouter relativement aux fluides ; je me bornerai en conséquence à considérer ici de quelle manière les parties solides augmentent de volume & croissent , ou comment se réparent les pertes auxquelles elles sont exposées.

## C C L X X X V I.

Il n'est pas douteux que les solides sont formés par un fluide extrait des alimens , de la manière que j'ai développée ; mais il reste maintenant à indiquer quelle est la portion

des fluides qui sert à la nourriture des solides; quels sont les canaux par où passe la nourriture qu'ils reçoivent; & comment, quand elle y est appliquée, elle devient solide, de fluide qu'elle étoit.

## C C L X X X V I I.

Quant à la première question, je puis assurer, sans hésiter, que, chez les animaux ovipares, c'est le blanc d'œuf qui sert à la nourriture de l'embryon; & je présume qu'il y a un fluide analogue qui nourrit l'oiseau pendant tout le temps de son accroissement. Je pense que l'analogie peut ici s'appliquer avec certitude relativement à tous les animaux, dont la matière solide est du même genre que celle des ovipares.

## C C L X X X V I I I.

Je crois que ce fluide analogue est le gluten du sang convenablement délayé, & dégagé de toute matière saline qui y étoit adhérente.

## C C L X X X I X.

Afin de déterminer de quelle manière se fait l'application de ce fluide nutritif pour servir de nourriture aux solides, il est nécessaire de considérer quels sont les solides simples primitifs dont tous les autres sont formés.

## C C X C.

Il paroît que la plupart des anatomistes modernes pensent que les parties solides sont entièrement formées d'un tissu cellulaire dont la densité varie suivant les différentes parties : en effet, la structure de la plus grande partie des solides est évidemment de ce genre. Mais, en même temps, il n'en est pas moins vrai que l'on observe une structure fibreuse presque dans chaque partie du corps. Elle se manifeste dans la substance médullaire du cerveau & des nerfs, dans les muscles & les tendons, dans les conduits excréteurs des glandes, dans les vaisseaux lymphatiques, dans le canal alimentaire, dans l'utérus & dans la vessie urinaire, dans

## DE LA NUTRITION.

les ligamens , & dans la plupart des membranes ; on apperçoit même cette structure dans les membranes qui doivent se changer par la suite en os , sur - tout dans le temps que ce changement se fait.

### C C X C I.

D'après cette idée de l'universalité de la structure fibreuse dans le corps des animaux , je suis disposé à croire que ces fibres forment la partie fondamentale des solides animaux ; qu'ils sont le tissu primordial du corps des animaux , & que le tissu cellulaire est en général une accréction formée sur ces fibres.

La considération de la structure & de l'accroissement des végétaux paroît éclaircir & confirmer cette opinion.

### C C X C I I.

Il est en même temps évident que les parties fibreuses ( C C X C I ) sont , dans la plupart des cas , des parties du système nerveux , & que la formation du fœtus où le système nerveux est le premier formé , se

N ;

fait par degrés ; d'où je pense qu'il est probable que toutes les fibres des différentes parties du corps , sont une continuation des nerfs ; ce qui me porte à conclure de nouveau que la nourriture du solide mol & homogène que l'on trouve par tout le corps , est portée par les nerfs.

## C C X C I I I.

Cela suppose aussi, ce qui est d'ailleurs probable , que la partie corticale du cerveau , ou l'origine commune des nerfs , est un organe sécrétoire , dans lequel le gluten du sang se dégageant de toutes les matières salines qui y étoient avant adhérentes , devient propre à servir de nourriture aux solides ; & ce gluten suffisamment délayé , étant versé sur les organes des nerfs , se filtre le long de leurs fibres , & est ainsi porté à chaque fibre primitive du système. Nous supposons aussi que la substance médullaire , ou ce que l'on peut appeller la matière solide des nerfs , est dans le corps vivant constamment accompagnée d'un fluide subtil élastique , qui les rend propres à

devenir les organes du sentiment & du mouvement, & qui probablement est aussi le moyen par lequel le fluide nutritif est porté dans la substance des nerfs, depuis leur origine jusqu'à leurs extrémités.

Je ne puis dire comment le fluide nutritif, ainsi porté aux différentes parties, s'y applique, de manière à augmenter la longueur de la fibre nerveuse même, ou à former un tissu cellulaire sur sa surface, ni comment il passe de l'état de fluide à celui de solide; on ne peut se servir d'aucune autre supposition pour expliquer ces cas particuliers, que de celle qui a été admise relativement à la nutrition.

#### C C X C I V.

Il est probable que l'accroissement du corps de l'animal se fait pendant un certain temps, c'est-à-dire, dans son commencement, de la même manière que chez les végétaux: mais il est évident que cela change à un certain période, lorsque l'animal croît; & qu'ensuite, l'accroissement paroît dépendre de l'extension des artères qui se fait en

longueur & en largeur par le sang qui y est poussé par les puissances dont j'ai parlé dans CLVI - CLIX. On peut supposer que cette extension des artères agit sur chaque fibre du corps, & que ces dernières en s'étendant, favorisent l'application & l'agglutination de la matière nutritive ; d'où doit résulter l'accroissement de la fibre même , & celui du tissu cellulaire sur sa surface. La même extension du système artériel donne peut-être lieu à la sécrétion des fluides ; ces derniers étant versés dans le tissu cellulaire déjà formé , produisent les degrés de densité & de dureté qui se manifestent dans différentes parties du corps , & qui varient suivant la disposition de ces fluides à prendre une forme concrète plus ou moins ferme.

### C C X C V.

C'est par le moyen de cette extension du système artériel , que les différentes parties du corps se développent par degrés , les unes plutôt , les autres plus tard ; cela dépend de la constitution des fibres primitives , ou des changemens qui surviennent ensuite ;



d'où résultent, dans les différentes parties, les dispositions mentionnées dans CLXXVII-CLXXVIII, à l'aide desquelles elles sont plus ou moins exposées à l'impétuosité du sang, & propres à en recevoir une plus grande quantité. Mais les parties que ces causes développent les premières, croissant particulièrement en raison de la densité de leurs parties solides, doivent par conséquent résister de plus en plus à leur accroissement ultérieur; & la même résistance doit déterminer le sang à se porter avec plus de force & en plus grande quantité, dans les parties dont l'accroissement est moins avancé. Tout le système se développe enfin de cette manière, & chaque partie des solides se met en équilibre, relativement à sa densité & à sa résistance avec les autres parties, & avec les forces auxquelles chacune d'entre elles est assujettie.

## C C X C V I.

L'extension des artères ( C C X C V ) dépend de la résistance que trouve le sang à passer dans ces vaisseaux, comme on l'a vu

dans CLXX, & même de celle qu'il trouve dans les veines. Car communément il ne passe pas une portion considérable de sang (d'après CCLXI) dans les plus petits rameaux des artères, mais il doit passer en entier dans les veines; ainsi, ces dernières diminuant constamment en capacité à mesure qu'elles se rapprochent du cœur, & leurs membranes étant suffisamment denses & fermes pour empêcher une dilatation plus grande, elles opposent une résistance considérable au sang qui doit les traverser en sortant des artères.

### C C X C V I I.

Tant que ces résistances subsistent, les artères, & en même temps presque chaque fibre du corps, doivent s'étendre à chaque systole du cœur; & l'accroissement de chaque partie doit se faire lorsque cette extension a lieu: mais, comme chaque partie, en recevant une addition de matière solide, acquiert plus de densité & de rigidité, elle s'étend en conséquence moins aisément, & reçoit peut-être moins facilement qu'avant l'accrétion de la nouvelle matière. C'est pour cette raison que

plus le corps croît , plus tout accroissement ultérieur se fait lentement ; & , à moins que les puissances qui produisent l'extension n'augmentent dans la même proportion que la densité des solides , il doit y avoir un période où ces deux puissances se mettront en équilibre l'une avec l'autre , & l'accroissement n'ira pas plus loin. Mais il est évident que le volume & le poids du cœur , & probablement sa force , n'augmentent pas en raison du volume du corps , & que l'action du cœur est la principale puissance qui produit l'extension du système ; il n'est pas moins évident que l'action du cœur n'augmente pas dans la même proportion que la densité des solides ; d'où il s'ensuit que , à un certain période , ces deux puissances se mettent en équilibre l'une avec l'autre.

## C C X C V I I I.

Mais non-seulement la force du cœur diminue ainsi constamment relativement à la résistance des artères ; l'effet même de cette force , en la supposant toujours égale , devient , pour d'autres causes , moins con-

fidérable pour étendre les artères. Le sang se borne particulièrement aux artères , & les étend davantage à proportion de la résistance qu'il trouve dans les veines , comme dans CCXC VIII ; cette résistance des veines , & l'extension des artères qui en dépend , seront plus ou moins grandes , suivant la densité respective de ces deux ordres de vaisseaux. Mais il paroît , d'après les expériences de Clifton Wintringham , que les veines sont , en raison des artères qui leur correspondent , beaucoup plus denses & plus fermes chez les jeunes animaux que chez les vieux ; d'où il résulte que pendant l'accroissement des animaux , les artères augmentent en densité en plus grande proportion que les veines dans le même temps ; & qu'en conséquence la résistance des veines relativement aux artères , doit constamment diminuer ; les veines recevront donc une plus grande quantité de sang ; les artères s'étendront moins dans la même proportion ; & enfin la diminution de résistance dans les veines , concourant avec la diminution de la force du cœur , augmentera

plus promptement la rigidité des artères & de chaque fibre du corps , pour se mettre en équilibre avec les puissances qui produisent l'extension , au moins autant qu'il sera nécessaire pour empêcher tout accroissement ultérieur.

## C C X C I X.

Ce que je viens de dire du changement relatif de résistance dans les artères & dans les veines , s'accorde avec l'observation : ainsi , les artères sont plus larges & contiennent plus de sang , en proportion des veines chez les jeunes animaux , que chez les vieux ; les hémorrhagies artérielles sont plus fréquentes chez les jeunes gens ; & les congestions , ainsi que les hémorrhagies veineuses , ou les épanchemens d'eau qui en dépendent , sont plus fréquentes chez les vieillards.

## C C C.

Il est probable que la résistance des artères & des veines devient plus considérable , tandis que la force du cœur n'augmente pas

de même; mais la diminution de la force du cœur, & la compression à laquelle les plus petits vaisseaux sont constamment exposés par la distension des plus gros, par l'action des muscles & par d'autres causes, prouvent aussi que le nombre des petits vaisseaux, & par conséquent la capacité de tout le système, diminuent constamment, au point que le cœur peut encore suffire pendant quelque temps à la circulation du sang. Mais, tandis que les résistances augmentent constamment dans les vaisseaux, l'irritabilité des fibres motrices, & l'énergie du cerveau diminuent; par conséquent, la puissance du cœur doit enfin devenir inférieure à la tâche qu'il doit remplir, la circulation cesser, & la mort s'ensuivre.

### C C C I.

L'on peut ainsi rendre raison en partie de la mort inévitable aux vieillards; néanmoins il est probable que le même effet est particulièrement dû à l'affoiblissement & à l'extinction totale de l'excitement ou de la puissance vitale (CXXXVI) du système nerveux,

& à des causes fort indépendantes de la circulation du sang , qui prennent naissance dans le système nerveux même en conséquence du progrès de la vie. Ceci paroît prouvé par l'affoiblissement des sens , de la mémoire , des fonctions intellectuelles , & de l'irritabilité , qui a constamment lieu à mesure que la vie avance au-delà d'un certain période.

*F I N.*



---

## A P P R O B A T I O N.

LA Compagnie nous ayant chargé de lui rendre compte d'une traduction de la *Physiologie* de M. CULLEN, par M. BOSQUILLON, notre Confrère, nous l'avons lue & l'avons trouvée digne d'être imprimée sous le Privilège du Collège Royal. A Paris, ce 18 Novembre 1785.

D'ARCET. PORTAL.

*Vu l'approbation des Commissaires ci-dessus, il est permis à M. BOSQUILLON d'imprimer cet ouvrage sous le Privilège du Collège Royal. A Paris, ce 18 Novembre 1785.*

POISSONNIER, Doyen.

---

A PARIS, de l'Imprimerie de STOUPE.







